"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır "
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Çiğdem Atakuman
cigdem.atakuman@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Ömer Cebeci
Hilmi Volkan Demir
Aren Emre Kurtgözü
Ferhunde Öktem

Teknik Yönetmen
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr
Hande Kaynak
hande.kaynak@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr
Sinan Erdem
sinan.erdem@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri - İdari Hizmetler
Emine Sonnur Özcan
sonnur.ozcan@tubitak.gov.tr
Lale Edgüer
lale.edguer@tubitak.gov.tr
Sema Eti
sema.eti@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438
Faks (312) 427 13 36 ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 TL (KDV dahil)

Baskı
İmpress Baskı Tesisleri
İmaj İç ve Dış Ticaret A.Ş.
www.imajas.com.tr

Baskı Tarihi
14. 02. 2009

Dağıtım
DPP
www.dpp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Cilt: 12 Sayı: 134

Bilim Çocuk







Sevgili Okurlarımız,
Bize gönderdiğiniz mektuplardan, bazılarınızın astronot olmayı çok istediğini biliyoruz. Astronot olup uzaya gitmek gerçekten de çok heyecan verici olsa gerek! Biz de bu heyecanın peşine düştük ve astronotluk mesleğini inceledik. Astronotların hangi işlerle uğraştıklarını ve uzayda yaşamanın nasıl bir şey olduğunu araştırdık. Dergimizin ekinde verdiğimiz posterde de astronotların "uzaydaki evi", Uluslararası Uzay İstasyonu'nu ele aldık.

"Elektron fareler" ve "rikrikler"! İşte bu sayımızın yeni kahramanları!.. Rikriklerle dergimizin ekinde verdiğimiz "elektrik oyunu"nu oynayacak ve bir kente elektriğin nasıl iletildiğini öğreneceksiniz. Elektron fareler sayesindeyse tarih boyunca yapılmış, elektrikle ilgili önemli keşiflerle tanışacaksınız.



Kule vinç, buldozer, silindir, kepçe... Bunlar, iş makineleri! Ne çok işe yarıyorlar bir bilseniz. Otoyollar, köprüler, gökdelenler ve metroların yapımında hep iş makineleri kullanılıyor! Peki, metroyla bir yolculuğa çıkmaya hazır mısınız? Ya da leyleklerin ülkemize gelişini kutlamaya?

Hepinizi sevgiyle kucaklarız...

Zuhal Özer

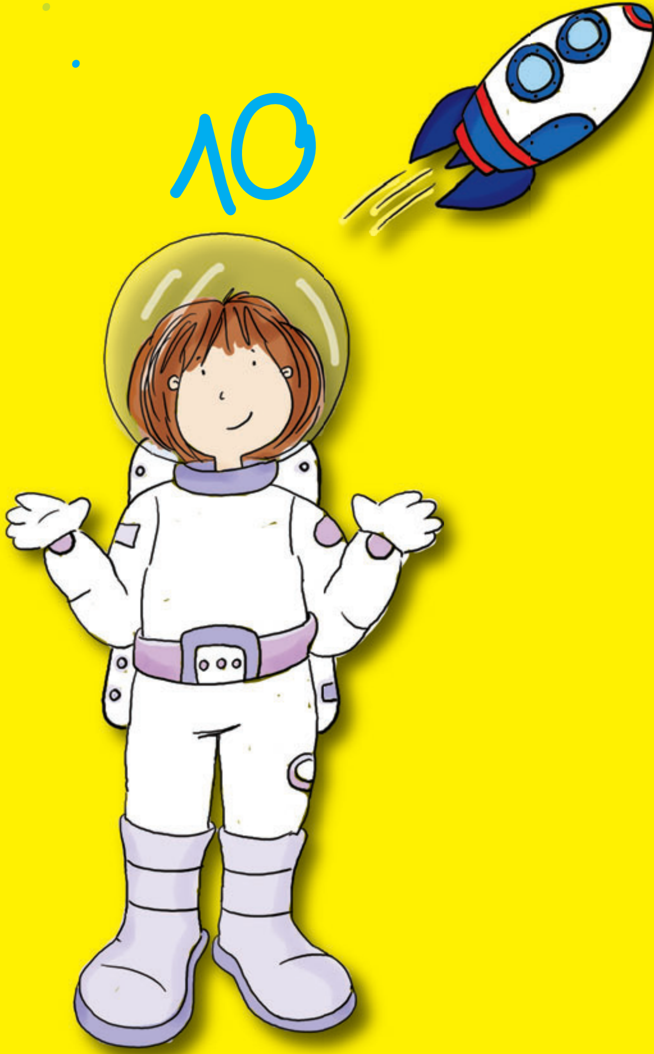


Resimlerinizi Bekliyoruz!
Bu sayımızda yer verdiğimiz "Sıçrat, Fırlat, Akıt, Damlat! Harika Resimler Yap!" yazısındaki gibi resimler yaparak bize gönderin.

Adres:
"Sıçrat, Fırlat, Akıt, Damlat!" Resim Etkinliği
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral
Yerküre Fotoğrafı: NASA/Visible Earth

içindekiler

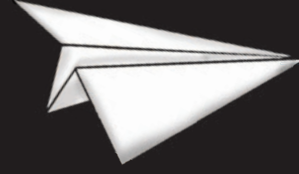








34





Mars'ta Metan Gazı Bulundu

Mars gezegeninin yüzeyi ve atmosferiyle ilgili birçok araştırma yapılıyor. Geçtiğimiz yıl Mars yüzeyine iniş yapan bir uzay aracı, gezegenin yüzeyinde donmuş halde su bulunduğuna işaret eden veriler göndermişti. Şimdi de, yeryüzündeki iki büyük teleskopla Mars atmosferini inceleyen araştırmacılar, burada metan gazı bulunduğunu gösteren bulgular elde etti. Araştırmacılar, metan gazını, Mars yüzeyindeki çeşitli mikroorganizmaların üretiyor olabileceğini belirtiyor. Ancak, demirin oksitlenmesi gibi çeşitli kimyasal süreçler sonucunda da metan gazı oluşabiliyor. Bu nedenle araştırmacılar, metan gazının kaynağını kesin olarak belirlemek üzere yeni araştırmalar planlıyor.

Sıçanlar Dalga Sörfünü Çok Seviyor!



Hawaii'de yaşayan Boomer Hodel adlı bir çocuk, evde beslediği iki sıçana, minik sörf tahtalarının üzerinde dalga sörfü yapmayı öğretmiş. Fin ve Tofu adlı sıçanlar, Hodel ve iki arkadaşının yaptığı kendi boylarına uygun küçücük sörf tahtalarını kullanıyorlar! Sıçanlara sörf yapmayı öğretme fikri Hodel'in aklına, onları yıkamak üzere deniz kıyısına getirdiği bir gün aklına gelmiş. Çünkü sıçanların kıyıdaki dalgalarla oynamaktan hoşlandıklarını fark etmiş. Başlarda, deniz kıyısındaki minik dalgalarla oynamalarına izin vermiş. Zaman içinde sıçanlar sörf tahtasının üzerinde çok daha dengeli durmaya ve insanlara göre suya daha az düşmeye başlamışlar. Hodel, sıçanların çok iyi birer yüzücü ve serüveni seven canlılar olduğunu belirtiyor. Haftada iki gün, sıçanlarını deniz kıyısına götürüyor. Sıçanlar da, onları izleyen küçük bir kalabalığın gözleri önünde sörf tahtasıyla dalgaların üzerinde oynuyor!

Chandrayaan Uzay Aracı Ay'da

Hindistan Uzay Araştırmaları Kurumu'nun Ay'ın yörüngesine gönderdiği Chandrayaan adlı uzay aracı, yeryüzüne Ay'la ilgili veriler gönderiyor. Çeşitli veri toplama aygıtlarına sahip olan uzay aracı, bir yörünge aracından ve iniş aracından oluşuyor. Chandrayaan, Ay'ın yörüngesine girdikten bir süre sonra, iniş aracı Ay'ın güney kutbuna iniş yaptı. Böylece Hindistan, ABD, Rusya ve Japonya'dan sonra Ay'a iniş yapan dördüncü ülke oldu. Hindistan, 2020 yılında Ay'a insanlı bir iniş aracı göndermeyi planladığını da açıkladı. Daha önce Çin de 2020 yılına kadar Ay'a insanlı bir uzay aracı göndermeyi planladığını açıklamıştı.





İniş aracının Ay yüzeyine iner inmez çektiği fotoğraflardan biri.

Dünyanın En Küçük Posta Hizmeti

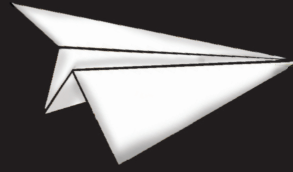
İşte dünyanın en minik mektupları! ABD'de Lea Redmond adlı bir tasarımcının buluşu olan "Dünyanın En Küçük Posta Hizmeti"nde mektuplar, daha büyük boyda bir zarfın içinden, bir büyüteçle birlikte çıkıyor. Redmond, haftanın belirli günlerinde, bir kafede ya da bir dükkânda küçük tezgâhını açıyor. İnsanların getirdiği mektupları, incecik uçlu bir kalemle küçücük mektup kâğıtlarına yeniden yazıyor. Daha sonra mektubu küçücük bir zarfa koyup üzerini mühürlüyor. Sonrasını biliyorsunuz!.. Bu minik mektupların yapılışını gösteren bir filmi aşağıdaki adreste izleyebilirsiniz.
http://www.leafcutterdesigns.com/shop/wsps/video.html







ne var ne yok





İstanbul'da Deniz Kabukları Merkezi Açıldı

İstanbul'da yeni açılan Can Geyran Deniz Kabukları Merkezi'nde, ülkemizin ve dünyanın farklı yerlerinden çok çeşitli deniz kabukları sergileniyor. Merkezde, deniz kabuklarının günlük yaşantımızdaki yerini, deniz kabuklarının bilim, müzik, mimarlık gibi alanlarla ilişkisini anlatan sergiler ve deniz kabuklarıyla ilgili kitapların yer aldığı bir kütüphane de bulunuyor. Deniz Kabukları Merkezi, Salı, Çarşamba ve Pazar günleri 11:00 – 17:00 saatleri arasında açık.

Bilgi için: http://www.cangshells.com/
Telefon: 0216 383 16 62
Adres: Papatya Sokak No:12 Dragos Maltepe İstanbul

Bilimi Dans Ederek Anlattılar!

Bu yıl ikinci kez düzenlenen bir dans yarışması, yalnızca biliminsanlarının katılımına açıktı! Bu yarışmada katılımcılar, araştırma konularını, müzik eşliğinde danslarıyla anlattılar. Yarışmanın kuralları çok basitti: katılımcılardan, sözcük, fotoğraf ya da çizim kullanmadan, araştırma konularını yalnızca dans ederek anlatmaları isteniyordu. Yarışmaya fizik, biyoloji, biyoteknoloji, tıp, arkeoloji, ekoloji, kimya gibi alanlardan çok sayıda biliminsanı katıldı. Jürinin değerlendirme yapmakta zorlandığı yarışmada üç kazanan vardı! Kazanan danslardan biri, D vitamininin hücrelere etkisini; ikincisi, beynin görüntülenmesini; üçüncüsü de insan bedenindeki kan hücrelerini konu alan araştırmaları anlatıyordu. Bu eğlenceli yarışmaya ait filmleri aşağıdaki adreste izleyebilirsiniz.

http://gonzolabs.org/dance/contestants/





Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'nden Poster Seti

NEZAHAT GÖKYİĞİT BOTANİK BAHÇESİ'nden Eğitim Dünyasına...

Özgün Kutusunda 20 Poster ve Öğretmen Kitapçığı'ndan Oluşan Eğitim Seti

Odak Noktası: Bitki Biyoçeşitliliği

"*Odak Noktası: Bitki Biyoçeşitliliği*" Eğitim Seti, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca geliştirilerek kabul edilen; Fen ve Teknoloji ve Biyoloji öğretim programlarında yer alan "Bitkiler", "Çevre", "Biyolojik Çeşitlilik" konularını destekleyici niteliktedir.

Odak Noktası: Bitki Biyoçeşitliliği
ISBN: 978-605-60425-0-8
Poster Setinin Satış Fiyatı 30 TL.
Bahçeden alımlarda ve toplu alımlarda indirim uygulanır.
Sipariş ve bilgi için: 0216 456 44 37
www.ngbb.gen.tr

ALİ NİHAT GÖKYİĞİT VAKFI
ANG
NEZAHAT GÖKYİĞİT BOTANİK BAHÇESİ
Tel: 0216 456 44 37
Faks: 0216 456 44 38 / www.ngbb.gen.tr

İstanbul'daki Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, "Odak Noktası: Bitki Biyoçeşitliliği" adlı bir poster seti yayımladı. Setin içinde, 20 poster ve bunların açıklamalarının yer aldığı, eğitimcilere yönelik bir kitapçık da bulunuyor. Posterler, "bitki grupları", "bitkinin kısımları", "bitkilerde üreme" ve "biyoçeşitliliğe yakın bakış" ana başlıkları altında gruplandırılmış.

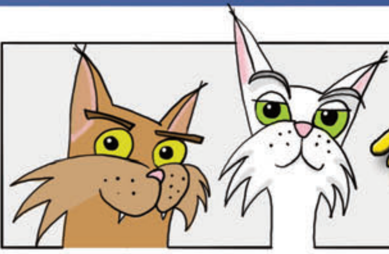
Bilgi için: Dilan Bayındır, dilanbayindir@gmail.com
Tel: 0216 456 44 37
http://www.ngbb.gen.tr/

Bahar Daha Erken Geliyor!



Son 100 yılın hava sıcaklığı verilerini inceyen araştırmacılar, baharın tüm dünyada ortalama olarak iki gün daha erken geldiğini hesaplamış. Yaz, sonbahar ve kışın da öyle! Yazın en sıcak gününün de iki gün öne çekildiği belirtiliyor. Bu durumun, hem kuzey hem de güney yarımküre için geçerli. Araştırmacılar bunun nedeninin, Dünya'nın atmosferindeki kirlilik ve buna bağlı olarak ortaya çıkan küresel ısınma olabileceğini belirtiyorlar. Küresel ısınmanın tüm dünyada hava sıcaklıklarının artmasına yol açtığı bilinen bir gerçek. Ancak, mevsimlerin başlangıcının az da olsa değişmesinin tam olarak nasıl gerçekleştiği merak konusu. Bunu ortaya çıkarmak için de yeni araştırmalar yapılması gerekiyor. Araştırmacılar bu durumun özellikle çiftçiler için önemli olduğunu belirtiyorlar.

Aslı Zülal



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Alessandro Volta

1745 - 1827

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü



Alessandro Volta günlük giysilerini çıkarıp katlayarak başucundaki sandalyeye koyar. Pijamalarını giyer ve yatağına yatar. Ancak aklı hâlâ az önce gördüğü kıvılcımlardadır. O gece uyumadan önce kıvılcımların nereden çıktıklarını ve nasıl olup da birdenbire ortadan kaybolduklarını düşünür.

Kıvılcımlar yün kazağımı çıkarırken belirdi...

Annem kazağımın boynunu biraz sıkı örmüş; çıkarırken zorlanmıştım.

Bununla bir ilgisi olabilir mi acaba?

Ha ha! Annesi kazağının boynunu sıkı örmüşmüş! Koca kafalıyım demiyor da!

Aşkolsun Simit, öyle söylenir mi hiç!

Birkaç gün sonra Alessandro, yün kazağında gördüklerini andıran bir başka gözlem daha yapar.

Sıhhatler olsun anneciğim. Aa! Tarağı yaklaştırdığında saçların neden dikleşiyor öyle?

Evet oğlum. Neden bilmem ama banyodan çıkıp saçlarımı kuruttuktan sonra tararken hep olur bu.

Sen ne diyorsun bunlara Peynir?

İki olayın nedeni de sürtünmeyle ortaya çıkan elektriklenme diyorum.

Küçük Volta, aklını kurcalayan pek çok soruya yanıt bulmak için okulda dört elle derslerine sarılır.

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta?

Buradayım öğretmenim.

Aferin Alessandro, sınava iyi çalışmışsın.

Ne? Öğretmeni ne çok isim saydı böyle! Yoksa alay mı ediyor?

Hayır, gerçek adı bu. İtalya'da çocuklara birden çok ad vermek gelenektir. Ama bizim "Alessandro Volta" diye bilmemiz yeterli.

Alessandro Volta başarılı bir öğrencidir. Dönemin biliminsanlarının en çok ilgi gösterdiği araştırma konularından elektriğe duyduğu özel merak nedeniyle, doğduğu kentin üniversitesinde fizik eğitimi görmeye başlar. Eğitimi süresince elektrik konusunun, yanıtları henüz bulunmamış sorularla dolu engin bir deniz olduğunu anlar. Artık kesin kararını vermiştir. Bu gizemli gücün sırlarını açığa kavuşturmak ve onu kontrol altına alabilmek için elinden geleni yapacaktır...

Volta artık bir fizik profesörüdür. Ders vermekten kalan zamanının çoğunu elektrik konusunda başkalarının yaptığı çalışmaları inceleyerek ve biliminsanlarıyla görüş alışverişinde bulunarak geçirmektedir. Bu insanlardan biri olan Luigi Galvani, ölü hayvan kaslarına elektrik verildiğinde bunların hâlâ kasılabildiğini görmüştür.

Galvani'ye göre bu kasılmayı sağlayan şey, "hayvansal elektrik!" Ama bence bu açıklamada bir yanlışlık var.

Hayvansal elektrik mi? Bir yaşıma daha girdim!

Eh, bazen mantıklı bir açıklama bulmakta zorlanıyor biliminsanları.

Volta'ya göre bu olayın sırrı "hayvansal elektrikte" değil, deneyde kullanılan demir ve pirinç çubuklardaydı.

Elbette! Kaslardaki sıvılar iletken olduğundan demir ve pirinç çubuklar arasında kendiliğinden bir elektrik akımı oluşuyor!

Hah! Ben de tam bunu söyleyecektim!

"Volta Amca lafı ağzımdan aldı" diyorsun yani!

Galvani'nin deneyi, Volta'ya elektrik üreten bir alet yapılabileceğini düşündürür. Laboratuvarına çekilir ve yıllar sürecek deneylere girişir.

Haydi bakalım, çok büyük bir buluş bekliyorum ben bu çalışmanın sonunda!

Bekleyelim, görelim...

1800 yılında Alessandro Volta, içinde tuz çözeltisi bulunan kaplar ve bir ucu çinko, diğer ucu bakır olan teller kullanarak bir düzenek kurdu. Bu düzenekle elektrik akımı üretti. Düzeneği daha da geliştirdiğinde ortaya çıkan şey, tarihin ilk piliydi!

Pil mi? Yapa yapa bir pil mi yaptı?

Pil diye küçümseme. O pil sayesinde neler oldu bir bilsen!

Artık elektrik, herkesin hizmetindeydi! Volta'nın buluşu, elektriği kolayca erişilebilir hale getirdiği için tüm dünyada bilimsel çalışmaların hızlanmasını sağladı. Öyle ki, dönemin pek çok bilim kurumunun yanı sıra bazı ülke yöneticileri bile Volta'yı ödüllendirmek için birbiriyle yarıştı.

Başarınızın devamını dilerim Bay Volta.

Teşekkür ederim İmparator.

Aa, Napolyon değil mi bu?

Ta kendisi. Napolyon Bonapart!

Alessandro Volta'nın buluşu, pek çok bilimsel gelişmenin kapısını araladı. Bilim dünyası, Volta'nın insanlığa verdiği bu hizmeti unutmadı ve onu onurlandırmak için 1881 yılında bir elektrik birimi "Volt" olarak adlandırıldı.

Teşekkürler Volta Amca...

Bundan sonra ne zaman pilli bir alet kullansam, aklıma Volta Amca gelecek



Astronot Olmak İstiyorum!

Astronot olmak, bir uzay aracıyla uzaya gitmek, yeryüzüne uzaydan bakmak çoğumuzun düşlerini süsler... Peki, nasıl astronot olunur? Astronotluk aslında ikinci bir meslektir. Astronotların birçoğu biliminsanları ve mühendislerden, bazıları da pilotlardan seçilir.

Uzay projeleri yürüten ülkelerde "uzay ajansı" adı verilen kurumlar vardır. Avrupa Uzay Ajansı, Japon Uzay Ajansı ya da ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi gibi. Bir uzay ajansı, astronot adayları yetiştirmek üzere bir program başlattığında, genellikle binlerce başvuru olur. Ancak, başvuranların çok azı bu programa kabul edilir.

Çizim: Pınar Büyükgüral

Astronot adayları, birkaç yıl süren yoğun eğitimlerden geçer. Uzay araçlarındaki sistemleri kumanda etmeyi öğrenirler. İletişim, yön bulma, meteoroloji, uzay araştırmaları gibi konularla ilgili birçok şey öğrenmeleri gerekir. Karada ve suda hayatta kalmalarını sağlayacak çeşitli beceriler edinirler: paraşütle atlamak ve aletli dalış yapmak gibi! Uzay araçlarını kullanmak üzere eğitilen pilotlar, uçuş becerilerini geliştirmek için çok çeşitli alıştırmalar yapar ve uzay aracını kaldırıp indirmeyi öğrenir. Eğitimin sonunda, astronotların ne zaman, hangi görevde çalışacakları ve ekiplerinde kimlerin yer alacağı belirlenir. Uzayda ekip çalışması çok önemlidir!

Astronotlara verilen görev, bir uzay mekiğiyle Dünya'nın yörüngesine giderek Hubble Uzay Teleskopu'nun



Bu fotoğraf, jet uçaklarıyla yapılan bir parabolik uçuş sırasında uçağın içinde ağırlıksız ortam oluştuğunda çekilmiş.

Astronotların, uzay aracının içinde yolculuk yaparken giydikleri giysinin bir bölümü, astronatlar suya düştüğünde şişer!



onarımını yapmak olabilir. Dünyanın yörüngesindeki Uluslararası Uzay İstasyonu'nda giderek burada çeşitli bilimsel deneyler yapmak da astronotlara verilen görevler arasındadır. Ayrıca, Uzay İstasyonu'na eklenecek yeni bir parçayı uzay mekiğiyle istasyona götürüp yerine takmak da önemli görevlerden biridir. Astronotlar, görevleri belli olduktan sonra bu göreve yönelik özel bir eğitim almaya başlarlar. Bu eğitim de birkaç yıl sürebilir.

Astronotlar, uzaydaki ağırlıksız ortama uyum sağlamak için de özel eğitimlerden geçer. Bu eğitimlerin bir bölümü çok büyük bir havuzda gerçekleştirilir. Uzay yürüyüşlerinde kullandıkları özel giysileriyle, tıpkı ağırlıksız ortamda çalışıyormuşçasına sualtında alıştırmalar yaparlar.



Bu fotoğraf da, havuzda yapılan "uzay yürüyüşü" alıştırmaları sırasında çekilmiş.

Astronotları uzaydaki ağırlıksız ortama hazırlamak için kullanılan bir başka yöntemse "parabolik uçuş"lar yapmaktır. Bu uçuş sırasında özel bir jet uçağı, çok büyük bir hızla ve belli bir açıyla yükselmeye başlar. Daha sonra da yine aynı şekilde inişe geçer. İnişe geçtiği sırada uçağın içindeki her şey havada yüzmeye başlar! Bu şekilde yapılan uçuşlarda uçağın içinde 25 saniyeliğine tıpkı uzaydaki gibi ağırlıksız bir ortam oluşur.

Astronotlar, Dünya'nın yörüngesindeki bir uzay aracının içindeyken tıpkı yeryüzündeki gibi günlük giysileriyle dolaşırlar. Kimi zaman uzay aracının dışına çıkarak onarım yapmaları gerekir. "Uzay yürüyüşü" adı verilen bu çalışmalar sırasındaysa, bedenlerini uzayın olumsuz etkilerinden koruyan ve soluk alıp vermelerini sağlayan özel sistemleri olan giysiler giymeleri gerekir.

Aslı Zülal
Fotoğraflar: NASA

Kaynaklar
http://www.nasa.gov/topics/shuttle_station/index.html
http://spaceflight.nasa.gov/gallery/index.html

Uzayda Bir Gün



Uluslararası Uzay İstasyonu'na hoş geldiniz! Burası, yeryüzünden 400 kilometre yüksekte, Dünya'nın yörüngesinde dolanan bir araştırma merkezi. Burada üç astronot görev yapıyor. Astronotların görevi, burada çeşitli bilimsel deneyler gerçekleştirmenin yanı sıra istasyonun bakım ve onarımını yapmak. Astronotlar istasyona uzay araçlarıyla geliyor. Burada birkaç ay kaldıktan sonra Dünya'ya geri dönüyorlar ve yerlerini başkalarına bırakıyorlar.



Astronotların uzayda geçirecekleri her gün, aylar öncesinden en ince ayrıntısına kadar planlanır. Astronotlar sabah alarm sesiyle uyanır. Hızla temizlenip kahvaltı ettikten sonra, yeryüzündeki görev kontol ekibiyle yapacakları günlük toplantıları için hazırlanırlar. Bu toplantıda, o gün yapılacak işler ve genel iş planı gözden geçirilir. Uzay İstasyonu'yla yeryüzü arasındaki telsiz bağlantısı sürekli olarak açıktır. Astronotlar günlük işlerini yaparken yeryüzündeki ekip de onları izler. Bu işlerin bir bölümü, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndaki sistemlerin günlük bakımı ve onarımlarıyla ilgilidir. Ancak, astronotların zamanının çoğu, burada yürütülen bilimsel deneylerle ilgili işleri yaparak geçer.

Burası, Uzay İstasyonu'nda astronotlara yaşam alanı olarak ayrılmış olan "Zvezda" adlı bölüm. Burada bir mutfak tezgâhı, buzdolabı, egzersiz aletleri, uyku kabini, tuvalet ve banyo bulunuyor! Astronotlar, tıpkı yeryüzündeki gibi, günde üç öğün yemek yiyor. Yemek menüleri, tıpkı yeryüzündeki menüler gibi oluyor. Yiyeceklerin her biri, birer porsiyonluk küçük paketler halinde yeryüzünde hazırlanıyor. Uzun süre dayanmaları için bunlardan bazılarının suyu alınmış, bazıları da dondurulmuş oluyor. Bu nedenle tüketilmeden önce yiyeceklerin içlerine su eklenmesi, ya da ısıtılması gerekebiliyor.



Uzay İstasyonu'ndaki bilimsel deneyleri gerçekleştirmek için gereken tüm malzemeler, istasyonun duvarlarına takılıp çıkarılabilen raflarda bulunur. Rafların her birinde ayrı bir deney vardır. Bu deneylerin çoğu biyoloji, malzemebilim, fizik gibi alanlar ve ağırlıksız ortamın insan bedenine etkileriyle ilgili.



Uzay İstasyonu'nun içinde, tüm aygıtların ve mobilyaların önünde tutamaklar bulunur. Astronotlar çalışırken ayaklarıyla buralara tutunur ya da kendilerini bağlar. Kendilerini bağlamazlarsa, bilgisayarın tuşlarına basmak gibi basit hareketler bile onlar için olanaksız olur! Bilgisayarın tuşlarına basmaya çalıştıklarında geri itilirler. Uzay İstasyonu'nda hiçbir şey ortada bırakılmaz! Bu nedenle astronotlar tüm malzemeleri kullandıktan sonra yerine koymak zorundadırlar. İstasyonun içinde, duvarlarda ve tavanlarda, iki uçlarından gerilip tutturulmuş lastik şeritler ve yapışkanlı bölümler bulunur. Astronotlar eşyalarını buralara sıkıştırır ya da yapıştırırlar. Fotoğrafları inceleyecek olursanız duvarlarda birçok eşya olduğunu görebilirsiniz.



Uluslararası Uzay İstasyonu'nda yaşayan astronotlar, günde en az iki saat egzersiz yapıyor. Egzersiz yapmak, ağırlıksız ortam nedeniyle kaslarının zayflamasını engelliyor. Egzersiz bisikletine biniyor, koşu bandında koşuyor ve ağırlık kaldırıyorlar.



Uzay İstasyonu'nda banyo yapmak yok! Burada astronotlar saçlarını, köpürmeyen ve durulanması gerekmeyen özel bir şampuanla temizliyorlar. Duş almak yerine de bedenlerini ıslak ve sabunlu bir havluyla silip kurulanıyorlar. Dişlerini de yutulabilen bir diş macunuyla fırçalıyorlar. Çünkü, banyodan çevreye saçılan su damlaları uzay aracının sistemlerine zarar verebilir.



Astronotların kimi zaman uzay giysilerini giyerek istasyonun dışına çıkması da gerekir. Bu fotoğrafta bir astronot, iki arkadaşının dışarı çıkmak üzere hazırlanmasına yardım ediyor.

Bu fotoğrafta, astronotlardan biri ötekinin saçını kesiyor! Kesilen saçların çevreye saçılmaması için, özel bir aygıt kullanıyor. Bu aygıt bir yandan saçları keserken, bir yandan da tıpkı elektrik süpürgesi gibi kesilen saçları hortumundan içeri çekiyor.



Uzay İstasyonu'nda yorucu bir gün daha sona erdi. Şimdi uyku zamanı! Astronotlar uzayda uyku tulumlarının içinde uyuyorlar. Uyumadan önce uyku tulumlarını uzay aracının herhangi bir bölümünde duvara tutturuyorlar. Uzay istasyonunda, iki sabit "uyku kabini" de var. Bunlar, içinde bir uyku tulumu bulunan ve perdeyle ayrılmış minik bölümler. Astronotlar isterlerse uyumak için bu kabinlere de girebiliyor.



Aslı Zülal
Fotoğraflar: NASA
Kaynak
http://www.nasa.gov/missions/index.html

Ay'daki Kraterler Nasıl Oluşmuş? Bunu Görmek İçin Bir Etkinlik Yapalım!



Ay'a dürbünle baktığınızda, yüzeyinde bir sürü krater olduğunu fark edersiniz. Peki bu krateler nasıl oluşmuş olabilir?

Güneş Sistemi'nde çok sayıda göktaşı bulunur. Bu göktaşları, Ay yüzeyine çarptığında izleri kalır. Bu izlere "krater" denir. Ay'da, küçüklü büyüklü pek çok krater bulunur. Bu kraterlerin en büyükleri kilometrelerce çapta bile olabilir. Ay yüzeyi pudra gibidir. Bu nedenle üzerinde küçücük bir göktaşının bile izi kalır. Kraterler, göktaşının çarpma hızına, ağırlığına ve çarpma açısına bağlı olarak farklı şekillerde olabilir. Ay'ın yüzeyinde gördüğümüz koyu renkli alanlar, kraterlerin çukur bölgeleridir. Bu krater çukurlarının çok büyük olanları "Ay'ın denizleri" olarak adlandırılır. Ancak adlarını deniz olduğuna bakmayın, bu çukurlarda su bulunmaz. Ay'ın yüzeyindeki açık renk alanlar göktaşının etkisiyle oluşmuş yüksek bölgelerdir. Ay yüzeyindeki daha büyük yükseltiler de "Ay'ın dağları" olarak kabul edilir. Ay'daki her çukurun ve yükseltinin bir adı vardır. Etkinliğimizi yaparken oluşturacağımız "Ay yüzeyi" üzerindeki çukurları ve yükseltileri kendimize göre adlandırabiliriz.

Gerekli Malzeme
- Gazete kâğıtları
- Plastik bir kap
- Un
- Kakao
- Taşlar ve bilyeler

Başlıyoruz!

1

Yerleri gazete kâğıtlarıyla kaplayın ve üzerine plastik kabı yerleştirin.

2

Plastik kabın içine 4-5 cm yükseklikte olacak miktarda un koyun.

3

Unun üzerine kakao serpin. Kakao, kraterleri daha kolay görebilmemizi sağlayacak.

4

Taş ya da bilyeleri farklı hız ve açılarda plastik kabın içine atın. (Bunu yaparken birbirinize zarar vermemeye dikkat edin.)

5

Taş ve bilyeleri oluşturdukları kraterleri bozmayacak şekilde plastik kabın içinden alın. Taş ve bilyeleri kabın içine tekrar tekrar atıp alabilirsiniz.

6

Oluşan kraterleri inceleyin. Kiminin büyük, kiminin küçük, kiminin de derin olduğu dikkatinizi çekecek. Göktaşlarının bu şekilleri nasıl oluşturduğu üzerinde düşünüp aranızda konuşun.

Ay Maketi Yapalım!

Bu etkinlik sırasında kullandığınız karışıma bir miktar su ve tutkal ekleyerek oyun hamuruna dönüştürebilirsiniz. Bu oyun hamurundan da büyük bir Ay maketi yapabilirsiniz. İsterseniz karışıma başka malzemeler de ekleyerek farklı gezegen yüzeyleri de oluşturabilirsiniz. Örneğin, içine turuncu yiyecek boyası ekleyerek bir Mars maketi de yapabilirsiniz.



Burcu Parmak
Çizim:Ayşe İnan Alican

Kaynak:
http://cse.ssl.berkeley.edu/AtHomeAstronomy/activity_05.html

İlkbaharın Müjdecisi Leylekler!



Fotoğraf: Visual Photos

İlkbaharın gelmesine çok az kaldı. Leylekler, güney yarımküreden ülkemize doğru yola çıkmak üzere! Mart ayının başında burada olacaklar ve ağustos ayının sonuna kadar ülkemizde kalacaklar. Leylekler, sıcağı çok sever. Bu nedenle sonbahar gelip de havalar soğuduğunda ülkemizi terk ederek daha sıcak olan Güney Afrika'ya giderler. Güney Afrika'da havalar soğumaya başlayınca da yeniden ülkemize dönerler. Aslında genellikle geri geldiklerinde ilk olarak kendilerine bir yuva bulur. Genellikle de bir yıl önceki yuvalarına yerleşirler. Eğer yuvaları zarar görmüşse onarırlar. Ancak eski yuvalarının bulunduğu yer artık yaşamalarına uygun değilse başka bir yerde yuva kurmaya başlarlar. Bunun için ağaç dalları, çalı çırpı toplar; sonra da evlerin çatıları, bacaları ya da elektrik direkleri gibi yüksek yerlere yuvalarını yaparlar.

Kendine güzel bir yuva yapmış bir leylekten daha mutlusu var mıdır acaba? Mart ayı leyleklerin eşleriyle buluşma ve çiftleşme zamanıdır! Bunu, dişi leyleğin yumurtlaması izler. Dişi leylek, 2 – 5 arasında değişen sayıda yumurta bırakır. Nisan ayı boyunca hem dişi hem de erkek leylek kuluçkaya yatar. Yani, yumurtalarını birlikte koruyup kollarlar. Mayıs ayında yavrular yumurtadan çıkar. Yavruların, gagaları ve bacakları, simsiyahtır. Anne ve babalarınınki gibi kırmızı değil. Üstelik minicik olurlar; kütleleri yalnızca 60 gramdır.

Yavru leylekleri, mayıs ve haziran ayı boyunca anne ve babaları besler. Bu sürenin sonunda kendi yiyeceklerini bulmaya başlarlar. İşte o zaman, leylek ailesi kurbağa, balık, böcek, solucan, fare ve yılan gibi en sevdikleri yiyecekleri birlikte avlamaya başlar.

Genç leylekler, göç zamanı geldiğinde kendi başlarına uçabilecek duruma gelirler. Temmuz ayının sonuna doğru da göç hazırlıklarına başlarlar. Bunun için tüm leylekler bir araya toplanır.

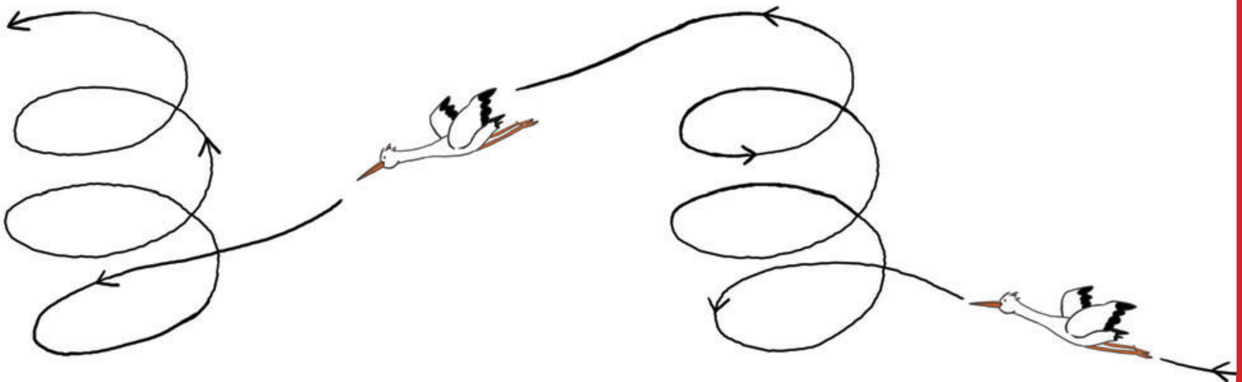




Ağustos ayından itibaren de geldikleri yolu aynen izleyerek Güney Afrika'ya dönüş yoluna çıkarlar. Hatay'daki Belen Geçidi'ni kullanarak ülkemizden ayrılırlar. Leylekler, Afrika'ya dönerken Akdeniz'in üzerinden geçmezler; yalnızca karaların üzerinde ilerlerler. Bunun nedeni, karaların üzerinde oluşan sıcak hava akımlarından yararlanmalarıdır. Leylekler, uçarken enerjilerini dikkatli kullanmaları gerektiğinden, fazla kanat çırpmadan süzülerek yol alırlar. Süzülürken de "termal" denen bu sıcak hava akımları boyunca yükselerek ilerler. Bir termalden diğerine geçerken kendilerini aşağı doğru bırakırlar. Bu sayede fazla enerji harcamamış olurlar. Ancak, denizler ve okyanuslar üzerinde termaller bulunmaz. İşte bu nedenle göç ederken deniz ya da okyanusların üzerinden geçmezler.

Leylekler Hatay'daki Belen Geçidi'nden sonra Nil Vadisi'nden geçerler. Sonra yine kara üzerinden Güney Afrika'ya doğru uçarlar. Ekim-şubat ayları arasında orada yaşarlar. O sırada ülkemizde havalar soğuktur. Havalar yeniden ısınmaya başladığında da geri dönerler.

Leylekler, göç ederken karalar üzerinde oluşan "termal"ler boyunca yükselirler. Bir termalden diğerine geçerken kendilerini aşağıya doğru bırakırlar.



Çizim: Pınar Büyükgüral

Başka Leylek Türleri, Başka Gagalar!



Bir açık gagalı leylek!



Fotoğraf: Jon Clark

Ülkemizde yaz aylarını geçiren leylekleri görmüşsünüzdür. Bu leyleklerin gagaları dümdüz, uzun ve sivridir. Ancak farklı leylek türlerinin her birinin kendine özgü gaga biçimi vardır. Diğer kuşlar gibi, leyleklerin gaga biçimleri de hangi yiyeceklerle beslendiklerine ilişkin ipuçları verir. Örneğin, "açık gagalı leylek" adlı türün gagası kapalıyken bile yan kısımlarında geniş bir aralık kalır. Bu sayede salyangozları kolayca avlarlar. "Pabuçgagalı"larınsa gagalarının ucu öne doğru eğiktir. Gagalarını bir kürek gibi kullanıp kurbağaları yakalarlar.



Fotoğraf: Visual Photos

Fotoğrafta gördüğünüz, bir "jabiru"! Bu leylek türünün en ilgi çeken yanı boynudur. Boynu siyah ve kırmızıdır. Kocaman gagasının ucu hafifçe yukarı kıvrıktır. Başının üzerinde hiç tüyü yoktur. Bedeninin diğer bölgelerinde bulunan tüylerse beyazdır. Meksika ve Arjantin'de yaşar.



Fotoğraf: Visual Photos

Daha birçok leylek türü var. Bunlardan biri, "eyer gagalı leylek"! Bu leylek türü, upuzun bacaklarıyla leyleklerin en uzun boylusudur. Büyük, siyah ve kırmızı şeritli gagası vardır. Tüyleri siyah ve beyaz renklidir.

Hande Kaynak
Kaynak
Leylek Etkinlik Kitabı, Kuş Araştırmaları Derneği, Eylül 2008.

Sıçrat, Fırlat, Harika Resimler



Resim yaparken, boyaları kâğıt ya da tuval üzerine fırçayla sürmek yerine damlatmayı, akıtmayı ya da dökmeyi tercih eden ressamlar olduğunu biliyor muydunuz? Bu ressamlardan biri Jackson Pollock ("ceksın polak" okunur). Bu Amerikalı ressam birçok resmini yaparken bu yöntemlerden yararlanmış. Jackson Pollock, 1912- 1956 yılları arasında yaşamış. Resimlerinde gerçek nesnelere yer vermeyip renk ve biçimleri kullanırmış. Pollock, resim yapacağı çok büyük bir tuvali yere koyarmış. Tuvalin çevresinde dolaşarak üzerine boyayı döker, damlatır, hatta fırlatırmış. Bazen de boyayı delikli bir kabın içine koyup bu kabı tuval üzerinde gezdirirmiş. Kimi zaman tuvale döktüğü boyaları çeşitli çubuklar yardımıyla yayarmış. Kimi zaman da boyalarla kendi parmak izlerini çıkarırmış. Tablolarını yaparken sürekli hareket ettiğinden kullandığı bu yönteme "hareket resmi" adını vermiş. Siz de benzer yöntemlerle resim yapmayı deneyebilirsiniz. Resminizi, grup halinde de yapabilirsiniz.

Akıt, Damlat! Yap!



Gerekli Malzeme

- Buğday nişastası
- Yiyecek boyaları
- Yapışkan bant
- Gazete kâğıdı
- Eski tişört
- Büyük yoğurt kapları
- Büyük boyutlu kâğıtlar
- Çubuk ya da benzer nesneler
- Su

1. Giysilerinizi korumak için eski bir tişört giyin.

2. Çalışma alanınızı tümüyle gazete kâğıdıyla kaplayın. Yerlerinden oynamamaları için bantlayın.

3. Yoğurt kaplarının içine bir miktar buğday nişastası koyun. Üzerine soğuk su ekleyerek yoğun bir sıvı oluşana kadar karıştırın. Daha sonra bu karışıma yavaşça sıcak su ekleyin. Karışım pelteleşinceye kadar su eklemeye ve karıştırmaya devam edin. Su miktarını artırarak akışkanlığını artırabilirsiniz.

4. Pelteleşmiş karışımı farklı kaplara bölüştürün. Karışım soğumadan her bir kaba farklı renk yiyecek boyası ekleyip karıştırın. Böylece farklı renklerde boyalarınız olacak.

5. Gazetelerin üzerine, boyayacağınız büyük boyutlu kâğıdı koyun.

6. Kâğıdın üzerine boyaları yavaşça damlatın. Daha sonra bunu hızlı bir şekilde yapmayı deneyin.

7. Çubuk ya da benzeri nesneleri boya kabına daldırıp çıkarın. Bunları kâğıdın üzerinde gezdirin, sallayın ya da diğer elinizle kenarlarına vurarak boyanın kâğıdın üzerine sıçramasını sağlayın. Bu işlemleri farklı renk boyalar ve farklı hareketler yaparak deneyin.

8. Kâğıttaki boyaya şekil vermek için de yine çubuklardan yararlanın.

Özge Aslan
Çizim: Bengi Gençer

Kaynaklar
http://ibiblio.org/wm/paint/auth/pollock/

Şiir Yazmak İster misiniz?

Sabah kuş sesleriyle uyanınca...
Güneş içinizi ısıtınca...
Masmavi gökyüzü, ağaçlar, insanlar sizi selamlıyorsa...
İçinizde bir coşku hissetmez misiniz?
Şarkı söylemek, koşmak, neşenizi paylaşmak?..
Peki, şiir yazmak ister misiniz?

Güneş, gökyüzü, kuşlar, ağaçlar... Yalnızca güzellikler mi? Savaş, açlık, ayrılık, karşılaştığımız çeşitli sorunlar... Tüm bunlar, kısaca bizi düşündüren, etkileyen, heyecanlandıran her şey bir şiirin konusu olabilir. Peki, nedir şiir? Sözcükler uyum içinde bir araya getirilerek şiir yazılır. Şiirin her satırı "dize" olarak adlandırılır. Dizelerin sonunda uyumlu heceleri olan sözcükler kullanılabilir. Uyanınca, ısıtınca gibi... Ayrıca şiirler sözcüklerin, düşlerin, benzetmelerin oyun alanı gibidir. Bu şekilde sözcüklerle oynarsanız çok güzel şiirler yazabilirsiniz.

Neden şiir yazmaktan söz ediyoruz? Çünkü, 22 Mart'ta Dünya Çocuk Şiirleri Günü kutlanacak! Çünkü, sizlerin de şiir yazmanızı, edebiyatla ilgilenmenizi istiyoruz. Çünkü, birçok şair küçük yaşta başlamış şiir yazmaya. Siz niye onlardan biri olmayasınız? 15 Mart'ta Dünya Çocuk Şiirleri Günü'nü kutlamak amacıyla web sayfamızda şiirlerinizi yayımlayacağız. Haydi, şairler şiirlerinizi bekliyoruz. Şiir nasıl yazılır? Farklı şiir türleri nelerdir? Bir şiir nasıl değerlendirilir? Bilim şiiri yazılabilir mi? Bir şiirin resmi yapılabilir mi? Bu konularda sizleri bilgilendirmek için bir kitapçık hazırladık. Bu kitapçıktaki etkinlikleri de inceleyebilirsiniz.
(www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk/pdf/siir.pdf)

Adres:
Dünya Çocuk Şiirleri Günü
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı No:221
06100 Kavaklıdere Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Topum

Bir topum var lastikten
Lastik değil çelikten
Ne yırtılır ne patlar
Vurdukça zıplar atlar
Atar oynarım hop hop
Ne güzeldir lastik top ...

Yusuf Ziya Ortaç

Sincap

Kuşlar uçar,
Şu ağacın tepesinde,
Var bir sincap,
Ceviz kırar, yemek arar.
Her gün göremem ki,
Saklar onu
Anne yapraklar...

Fazıl Hüsnü Dağlarca

Kuşlarla

Kuşlar uçar,
Ben koşarım.
Onların kanatları var,
Benim kanadım kollarım.
Kuşlar kanadını çırpar,
Ben de kolumu sallarım.
Uçun kuşlar, uçun kuşlar,
Hepinizle yarışım var...

Tevfik Fikret

Tuğba Can
Çizim : Ayşe İnan Alican

Dizüstü Bilgisayar Orkestrası

Orkestra denildiğinde, birbirinden farklı müzik aletleriyle müzik yapan topluluklar akla gelir. Bu fotoğrafta gördüğünüz de bir orkestra! Ancak bu orkestra çok farklı. Çünkü bu orkestranın üyeleri, müzik aletleri değil, dizüstü bilgisayarlar kullanıyorlar.



Bir orkestrada mutlaka olması gereken iki şey nedir? Elbette müzik aletleri ve bu aletleri çalan müzisyenler. Peki, bir orkestradaki müzik aletlerinin yerini bilgisayarlar alamaz mı? ABD'deki Princeton Üniversitesi'nde tam da böyle bir orkestra var! Bu orkestranın adı, "Princeton Laptop Orchestra", yani "Princeton Dizüstü Bilgisayar Orkestrası" sözcüklerinin kısaltmasıyla oluşturulmuş: "PLOrk".



PLOrk Orkestrası, müzisyenlerin bilgisayarlarla neler yapabileceğini görmek üzere denemeler yapmak amacıyla kurulmuş.



Orkestranın geliştirdiği ses sisteminin üzerinde her biri farklı yöne dönük hoparlörler var.

Bilgisayarlar aslında müzik yapma konusunda çok "becerikli"! Her gün dinlediğimiz pek çok müzik parçasında bilgisayarlar yardımıyla üretilmiş sesler de var. Ancak iş, bir konser sırasında bilgisayarı gerçek bir müzik aleti gibi "çalmaya" gelince durum biraz değişiyor. Bu durumda, müzisyenin bilgisayarı tıpkı bir müzik aletiymişçesine yönlendirebilmesi ve çıkan seslerin de gerçek müzik aletlerinin sesine çok yakın olması gerekiyor. Bunun için müzik aletlerinin sesleri, müzisyenlerin bilgisayarlarına önceden yükleniyor. Yine de bir bilgisayarı müzik aleti gibi kullanmanın güç olacağını tahmin edebilirsiniz. Aralarında biliminsanlarının da bulunduğu müzisyenler bu güçlüğü aşmak amacıyla bilgisayarlarına bazı aygıtlar bağlamışlar: Basınca duyarlı çizim panoları, klavyeler, hareket algılayıcıları gibi. Bu aygıtlar sayesinde müzisyenler, sanki ellerinde gerçek bir müzik aleti varmışçasına bilgisayardan çıkan sesleri kontrol edebiliyorlar. Ancak, seslerin gerçeğe en yakın biçimde çıkarılabilmesini sağlamak da gerekiyor. Müzisyenler bu güçlüğü de yeni bir ses sistemi tasarlayarak aşmışlar. Üstelik, bu ses sisteminin üzerinde farklı yönlere dönük çok sayıda hoparlör var. Böylece bilgisayarlardan çıkan sesler her yöne eşit bir şekilde dağılabiliyor.

PLOrk Orkestrası'nın çalışmaları, bilgisayar ve sanatın nasıl bir araya gelebileceğini çok güzel anlatan bir örnek. Üstelik bu aynı zamanda bir keşif!

Biraz da Dinleyelim!

PLOrk Orkestrası'nın müziklerini dinlemek ya da filmlerini izlemek isterseniz aşağıdaki web sayfasını ziyaret edebilirsiniz. Bu sayfada, "listen" yazılarına tıkladığınızda müzikleri dinleyebilir, "watch" yazısına tıkladığınızda da filmlerini izleyebilirsiniz.
http://music.princeton.edu/~jfontein/northwesternspringfestival/

Levent Daşkıran

Kaynak
http://plork.cs.princeton.edu

Yeraltındaki Renkli Dünya

Metro

Pek çok kentte yerin altında da neredeyse yerin üstünde olduğu kadar çok şey vardır. Kanalizasyon, su ve doğal gaz boruları, telefon ve elektrik kabloları... Ancak bazı kentlerde bunlara ek olarak "metro" olarak bildiğimiz yeraltı trenleri, bunların üzerinde ilerlediği raylar, istasyonlar, yürüyen merdivenler, yürüyen yollar ve bir sürü de insan bulunur. Bu renkli ve hareketli dünyaya adım attığınızda birbirinden ilginç şeylerle karşılaşırsınız.



İlk Metro



Tünel, dik bir yokuşun üst kısmında yer alan Beyoğlu'yla alt kısmında bulunan Karaköy'ü birbirine bağlıyor. Tünel'de yolculuk yalnızca 1,5 dakika sürüyor.

Metro, dünyada ilk kez Londra'da yapıldı. 19. yüzyılın ilk yarısında Londra'da trafik sorunu vardı. Bu soruna çare olarak, yeraltı tünellerinde ilerleyen trenlerle ulaşımı sağlama düşüncesi doğdu. Böylece, çok sayıda insan tek seferde bir yerden bir yere ulaşabilecekti. Yeraltında ilerleyen trenlerin trafik sorunu yaratması olanaksızdı. Uzun planlama çalışmalarının ardından 1863 yılında Londra'daki ilk metro hattı açıldı. Bu hattaki ilk yeraltı trenleri buharla çalışıyordu. Ancak bu trenlerden çıkan duman tünelin içinde sorun yaratıyordu. Bu sorun, elektrikli trenlerin yapılmasıyla ortadan kalktı. Londra'dan sonra ilk yeraltı raylı hattı 1875 yılında İstanbul'da Karaköy-Beyoğlu arasında yapıldı. Bu hattın adı da "Tünel" oldu. Daha sonra Budapeşte, Paris ve Boston gibi kentlerde de metrolar kuruldu.

Metro Nasıl Yapılır?



Bu fotoğrafta, günümüzde kullanılan bir tünel açma makinesi görüyorsunuz. Bu makine o kadar büyük ki bir yerden bir yere götürmek için parçalarına ayırmak gerekiyor.

Fotoğraf: http://www.ocrwm.doe.gov/info_library/newsroom/

Yeraltında bir metro hattı kurmak için öncelikle bir tünel açmak gerekir. Tüneli açmadan önce bölgenin toprak yapısı ayrıntılı olarak incelenir. Ardından bu toprak yapısı için en uygun tünel açma yöntemi seçilir. Tünel açma yöntemlerinin en eskilerinden biri "kaz ve ört" adı verilen yöntemdir. Bu yöntemde, ilk olarak tren vagonlarının geçebileceği genişlikte bir hendek kazılır. Hendeğin iki yanına duvar örülür ve ardından üzeri kapatılır. Böylece yeraltında bir tünel oluşturulur. Tünele özel bir havalandırma sistemi kurulur. Ayrıca su baskınlarına ve depreme dayanıklı olmasını sağlamak için de pek çok önlem alınır. Tünel kazılarının en sürprizli yönü de "kazı sırasında tarihi eserlerle karşılaşmak"tır! Gerçekten de dünyada eski uygarlıklara ev sahipliği yapmış pek çok kentte tünel kazıları sırasında tarihi eserlere rastlanabilir. Bu durumda arkeologlar devreye girer. İstanbul'da, Boğaz'ın altından da geçecek olan Marmaray Demiryolu Tüneli çalışmalarında da birtakım arkeolojik eserler bulundu. Bu eserlerin İstanbul'un tarihine ilişkin önemli ipuçları sağladığı belirtiliyor.

Üçüncü ray

Birinci ray

İkinci ray

Elektrikli trenler üç ray üzerinde ilerler. Üçüncü rayın görevi trene elektrik iletmek.

Elektrikli Tren Nasıl Çalışır?

Metrolarda günümüzde elektrikli trenler kullanılıyor. Bu trenler, diğer trenlerden farklı olarak iki değil, üç ray üzerinde ilerliyor. Bu rayların ikisinin üzerinde trenin tekerlekleri bulunuyor. Üçüncü raya da trenden uzanan öze bir parça temas ediyor. Böylece bu üçüncü ray trene elektrik iletiyor. Bu elektrik sayesinde de tren ilerliyor, havalandırılıyor ve aydınlatılıyor. Bazı kentlerdeki metrolarda trenler bilgisayarla yönlendiriliyor. Bu trenlerde genellikle yalnızca bir makinist bulunuyor. Bu makinist, bilgisayarda bir sorun olduğunda devreye giriyor.

Trenlere ve Raylara İyi Bakmak Gerek!

Yeraltı tren hatlarının çoğunda, hâlâ uzun süre önce yapılmış raylar kullanılıyor. Bir düşünün, bu raylar üzerinde yıllardır her gün tonlarca kütleye sahip olan trenler ilerliyor. Sıcaklık ve nem gibi etkenler raylarda aşınma ve bozulmalara neden olabiliyor. Bu nedenle pek çok metro işletmesinde rayların özelliklerini kontrol etmeye yarayan ve "geometri treni" adı verilen özel bir vagondan yararlanılıyor. Vagonda kameralar, güç kaynağı, "lazer" ya da kızılötesi ışınlar"la ölçüm yapan çeşitli aygıtlar, ekranlar ve bilgisayarlar bulunuyor. Görevliler, bu aygıtlar yardımıyla rayların durumunu inceliyor. Böylece raylardaki sorunlar saptanıyor.



Münih'te bir metro istasyonu



Stockholm'deki metro istasyonlarının hemen hepsinde sanat eserleri var. Ayrıca bu istasyonlarda geçici sergiler de düzenleniyor.

Frankfurt'ta bir metro istasyonunun girişi

Fotoğraf: Visual Photos

Metro İstasyonları

Hava kirliliği ve enerji kaynaklarının azalması gibi çevre sorunları giderek artıyor. Bu sorunları ortadan kaldırmanın yollarından biri otomobil kullanımını azaltmak ve insanların toplu taşıma araçlarıyla yolculuk yapmasını sağlamak. Bunun için de etkileyici istasyon girişleri, yürüyen merdivenler ya da yollar ve sanat eserleriyle ya da tarihi eserlerle dolup taşan istasyonlar yapılıyor.

Metro İstasyonları Sergisi

Dünyanın farklı kentlerindeki birbirinden ilginç metro istasyonlarının fotoğraflarını görmek isterseniz aşağıdaki adresi ziyaret edebilirsiniz.

http://mic-ro.com/metro/metroart.html#rating



Fotoğraf: Visual Photos

Moskova'daki bazı istasyonlar, yapıldıkları dönemin anlayışı doğrultusunda, bir saray kadar görkemli bir biçimde düzenlenmiş.

Zuhal Özer
Çizimler: Bengi Gençer

Kaynak
http://science.howstuffworks.com/subway.htm
www.mic-ro.com/metro/index.html

Metro Haritasında Yolla

Güzelkent'in metro haritasını incelerken Bay Uzunbacak'ın aklına bir sürü soru takılmış. Soruları yanıtlamasına yardım eder misiniz?

Metro haritaları, yolcuların yollarını kolayca bulmalarını sağlar. Bu haritalarda yollar renkli çizgilerle gösterilir. Bu renkli çizgilerin üzerinde de durakların adları yazar. Bir duraktan birden çok metro hattı geçebilir. Birden çok hattın geçtiği duraklarda hatlar arasında geçiş yapabiliriz. Bu geçiş yerleri de "O" işaretiyle gösterilir. Peki bir hattan diğerine nasıl geçeriz? Diyelim ki Çarşı durağındasınız ve Opera durağına gitmek istiyorsunuz. Çarşı durağından ilk olarak mavi hatla Kirpi Köprü durağına gidersiniz; oradan da siyah hatta geçerek bir durak sonraki Opera'ya ulaşırsınız.

1. Bu haritada kaç farklı metro hattı var?

2. Balıkçı Kahvesi'nden Piknik Meydanı durağına giderken siyah hattı kullanabilirim. Peki Sinema durağından Güneş Evler durağına hangi hatla gidebilirim?

3. Köfteparmak durağından sarı ve mor olmak üzere 2 hat geçiyor. Bilim Merkezi durağından kaç hat geçiyor?

4. Paten Sahası'dan sonra Çarşı'ya kadar 4 durak var. Baharatçılar Çarşısı'ndan sonra Balık Hali'ne kadar kaç durak var?

5. Sebze Hali'nden Güzelçeşme'ye gitmek istersem birkaç yoldan birini seçebilirim. Örneğin, Sebze Hali'nden yeşil hatla Caddemeydan'a; oradan mavi hatla Sinema'ya; oradan da kırmızı hatla Güzelçeşme'ye gidebilirim. Çiftlik'ten Güzelkent Üniversitesi'ne gitmek için hangi duraklarda inmem ve hangi hatları kullanmam gerekir?

6. Değirmen Mahallesi'nden İlaç Fabrikası'na giden 4 farklı yol bulabilir miyim? İşte bunlardan biri: Değirmen Mahallesi'nden mavi hatla Sinema'ya; oradan da kırmızı hatla İlaç Fabrikası'na gidebilirim.

7. ve 8. soruları bu bilgileri kullanarak yanıtlayabilirsiniz.
Metroda bir duraktan diğerine yaklaşık 2 dakikada ulaşıyoruz. Bir durakta inip hat değiştirmek de yaklaşık 3 dakika sürüyor.

...rı Bulmak Çok Eğlenceli!

...ele Mahallesi
Kumlu Nehir
Kim Sokak
Kelebek Konak
Bora Bey Caddesi
Güzel Sanatlar Lisesi
Kıvılcım
Kıvırcık Evler
Yakın Bahçe
Tuzlukevler
Balıkçı Kahvesi
Büyük Bahçe
Telefon Anıtı
Ara Meydan
Çiftdurak
Mandal Bulvarı
Baharatçılar Çarşısı
Güzelkent Üniversitesi
Makas
Oyuncak Müzesi
Pulcular
Hastane
Teleferik
Fidanlık
Pusula Bulvarı
Uz...
Yukarı Mahalle
Güneş Evler
Rüzgârlı Tepe
İlaç Fabrikası
Barış Heykeli
Paten Sahası
Opera
Postane
Bilim Merkezi
Sinema
Kaşık Müzesi
Makarna Garı
Gün Pazarı
Güzelçeşme
Matbaacılar
Baykuş Tepesi
Caddemeydan
Çarşı
Kirpi Köprü
Neredeyim Ben Meydanı
Kuzgun Geçidi
Bağevi
Çakıl Caddesi
Süt Fabrikası
Balık Hali
Belediye
Piknik Meydanı
Kent Lisesi
Köfteparmak
Hayvan Barınağı
Çiftlik
Halk Kütüphanesi
Değirmen Mahallesi
Çiçek Pazarı
Çamlık
Sebze Hali
Havuç Evler-1
Aşağı Mahalle
Yeni Meydan
Uranüs Evleri
Akasya Bulvarı
Havuç Evler-2
...Haritası
...işletmesi
Morbağlar
Geniş Mahalle
Ördekli Göl
Sakız Köy
Fındık Mahallesi
Sualtı Müzesi

7. Çiftlik'ten Sinema'ya en kısa sürede gitmek için hangi hatları kullanmam gerekir? En kısa ne kadar sürede ulaşabilirim?

8. Uranüs Evleri'nden Kuzgun Geçidi'ne 11 dakikada ulaşan iki yol var. Bu yollar hangileri?

Bilin Bakalım Ben Neredeyim?

Yalnızca Sebze Hali'nde bir kez hat değiştirerek 17 dakikada Halk Kütüphanesi'ne ulaşacağım. Sualtı Müzesi'nden çok uzaktayım. Bilin bakalım ben neredeyim?

Yanıtlar

1. 8 hat 2. Kırmızı 3. 3 hat (pembe, kırmızı ve kahverengi hatlar)geçiyor. 4. 6 durak 5. Birçok yol seçilebilir. Örneğin, Çiftlik'ten pembe hatla Caddemeydan'a; oradan yeşil hatla Makas'a; oradan kahverengi hatla Güzelkent Üniversitesi'ne gidebilirim. 6. a) Değirmen Mahallesi'nden sarı hatla Paraşüt Tepesi'ne; oradan kırmızı hatla İlaç Fabrikası'na gidebilirim. b) Değirmen Mahallesi'nden mavi hatla Caddemeydan'a; oradan yeşil hatla İlaç Fabrikası'na gidebilirim.
c) Değirmen Mahallesi'nden sarı hatla Sebze Hali'ne; oradan yeşil hatla İlaç Fabrikası'na gidebilirim. 7. Çiftlik'ten pembe hatla Bilim Merkezi'ne; oradan kırmızı hatla Sinema'ya gidebilirim. Toplam 4 duraktan geçerim ve 1 kez hat değiştiririm. En hızlı 11 dakikada ulaşabilirim. 8. a) Uranüs Evleri'nden mor hatla Kaşık Müzesi'ne; oradan kırmızı hatla Kuzgun Geçidi'ne gidebilirim. b) Uranüs Evleri'nden mor hatla Pusula Bulvarı'na; oradan siyah hatla Kuzgun Geçidi'ne gidebilirim.

Bilin Bakalım Ben Neredeyim?
Bora Bey Caddesi

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizim: Barış Hasırcı

İş Makinelerinin İşi Hiç Bitmez!

Şimdiye kadar kaç değişik iş makinesi gördüğünüzü bir düşünün! Toprağı kazmaya yarayan "ekskavatör"ler; toprak, kum gibi malzemeleri bir yerden bir yere aktaran kepçeler; yeni dökülmüş asfaltı sıkıştırıp düzleştiren silindirler... Evet, daha pek çok iş makinesi var. Her biri de farklı bir işi yapmaya yarıyor. Gerçekten de bu iş makinelerinin işi hiç bitmiyor!

Buldozer

Engebeli bir arazide inşaat ya da yol yapmadan önce toprağı düzleştirmek gerekir. Bu, buldozerin işidir. Buldozer, "yürüyüş paletleri" sayesinde ilerler. Alt kısmında keskin dişler bulunan bir de kepçesi vardır. Bu kepçe, toprağı kazıyarak kaldırmayı ve itmeyi sağlar. Böylece toprak hem düzleştirilebilir hem de başka bir yere kolaylıkla taşınabilir. Buldozere çok benzeyen bir başka iş makinesi de "greyder"dir. Greyder, de benzer amaçlarla kullanılır. Ancak greyder, buldozerden daha büyüktür ve yürüyüş paletleri yerine çok büyük tekerlekleri vardır.



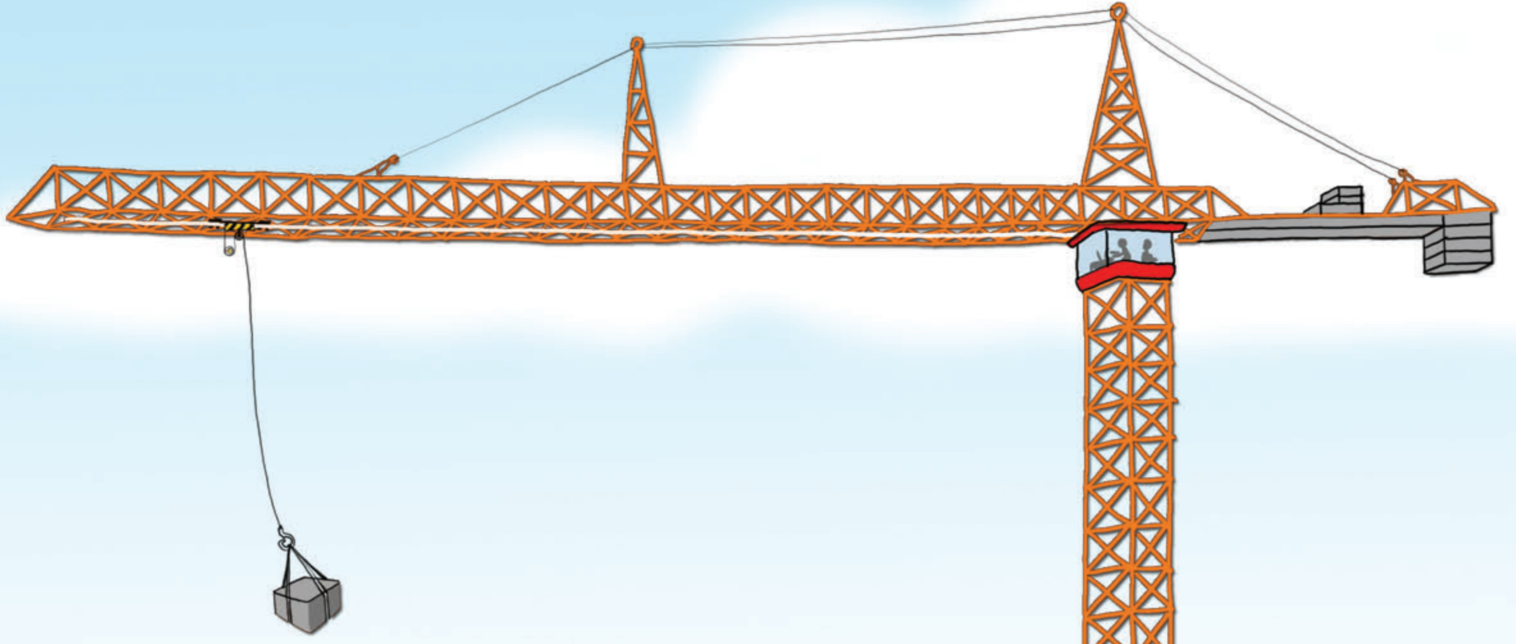
Silindir

Tekerlek ya da paletleri olmayan ve ağır silindirler üzerinde hareket eden iş makineleridir. Silindir temel olarak yol yapımında kullanılır. Yollar toprak, çakıl taşı ve asfalt gibi farklı malzemelerin üst üste dökülüp sıkıştırılmasıyla yapılır. İşte bu malzemelerin üzerinden yavaşça geçerek onları sıkıştırmak ve yolun düzleşmesini sağlamak silindirin işidir.



Kazıcı (Ekskavatör)

Kazıcının işi toprağı kazmaktır! Yürüyüş paletli ya da lastik tekerlekli tipleri vardır. Kazıcının kumanda kabini camla çevrilidir. Böylece kazıcıyı kullanan kişi çevresini kolaylıkla görür. Kazıcının, kepçeye benzyen ve toprağı kazmaya yarayan parçasına "kova" denir. Kova, kenarlarında bulunan sert dişler sayesinde, kaya ve betonları da parçalayabilir. Ayrıca, kazarak çıkardığı toprağın kamyonlara yüklenmesinde de kullanılabilir.



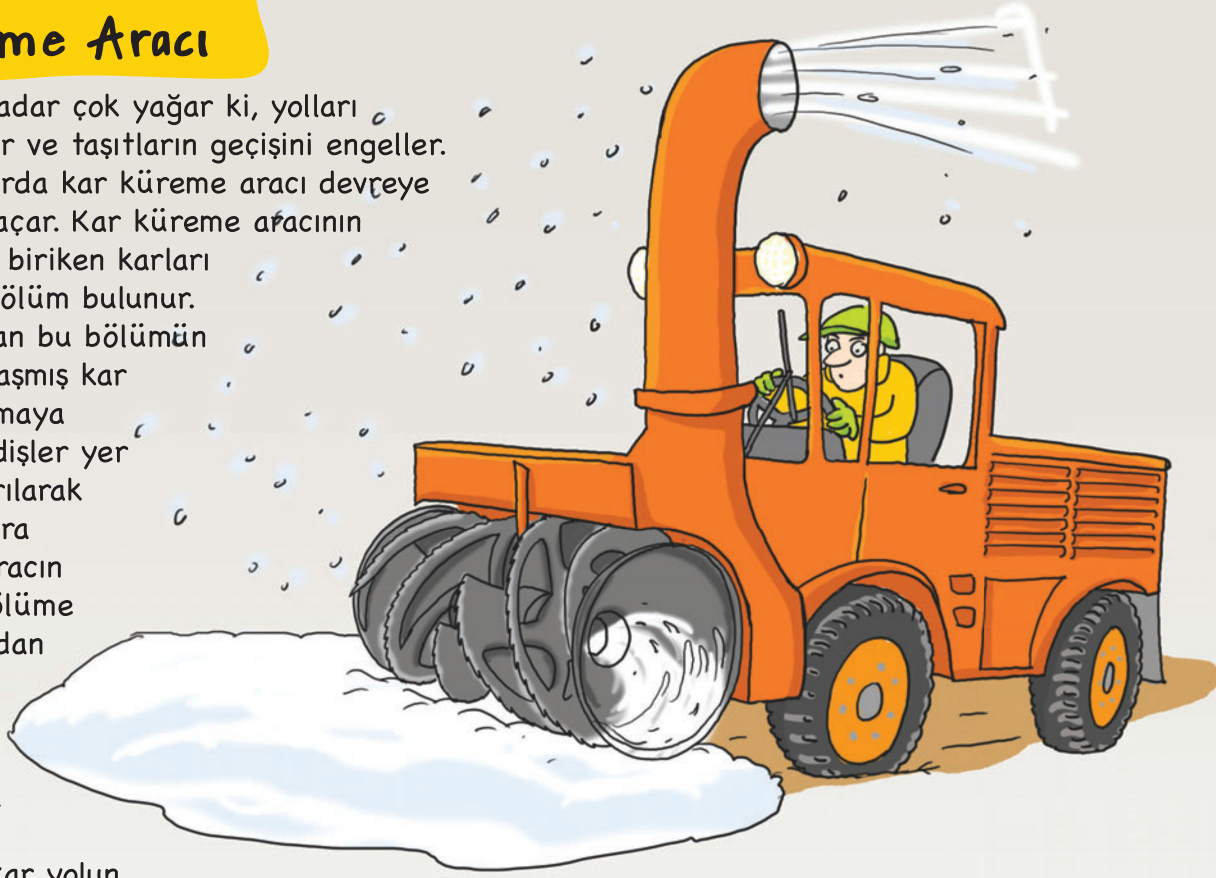
Kule Vinç

Çok yüksek binaların inşaatında, malzemelerin bir yerden bir yere taşınması kule vinç için çok kolay bir iştir! Kule gibi yükselen bir gövdesi olduğu için bu şekilde adlandırılır. Yukarıda, yere paralel uzanan bölümüne "ağırlık kolu" ya da "bom" denir. Gövdesi de, ağırlık kolu da çelik çubukların üçgenler oluşturacak şekilde bir araya getirilmesiyle oluşturulur. Bu, kule vincin daha sağlam olmasını sağlar. Ağırlık kolu, gövdenin çevresinde dönebilir. Üzerinde, vincin kancası, raylar ve ağırlıklar vardır. Gövdeyle ağırlık kolunun kesiştiği bölümde bir kabin bulunur. Burada kule vinci kullanan operatör oturur. Bir yük taşınacağı zaman vinç operatörü ağırlık kolunu yükün bulunduğu yerin üzerinde döndürür. Ardından vincin kancasını bir olta gibi sarkıtır. Yük, halatlarla kancaya bağlanır. Yükün ağırlığını dengeleyebilmek için, ağırlık kolunun diğer ucunda bulunan ağırlıkların yerleri değiştirilir. Sonra da yükün taşınacağı yere göre kanca istenen yüksekliğe getirilir ve ağırlık kolu döndürülür.



Kar Küreme Aracı

Bazen kar o kadar çok yağar ki, yolları tümüyle kaplar ve taşıtların geçişini engeller. Böyle durumlarda kar küreme aracı devreye girer ve yolu açar. Kar küreme aracının önünde, yolda biriken karları toplayan bir bölüm bulunur. Dönerek çalışan bu bölümün üzerinde buzlaşmış kar tabakasını kırmaya yarayan sert dişler yer alır. Kar ve kırılarak küçük parçalara ayrılan buz, aracın içindeki bir bölüme aktarılır. Buradan da bir baca yardımıyla tekrar hızla dışarı fırlatılır. Böylece yolda birikmiş olan kar yolun kenarına atılmış olur.



Yükleyici (Kepçe)

Adından da anlaşılabileceği gibi yükleyicinin işi, daha önceden kazılarak çıkarılmış toprak, kum ya da çakıl gibi inşaat malzemelerini kamyon gibi taşıtlara yüklemektir. Bu işi, hem ileri-geri hem de aşağı-yukarı hareket edebilen kepçesi sayesinde yapar. Kepçesi belirli bir seviyede tutulduğunda, bir buldozer gibi araziyi düzleştirebilir. Benzer şekilde, bir kazıcı kadar etkili olmasa da yumuşak toprağı kazmak için de kullanılabilir.



Yazı ve Çizimler : Bilgin Ersözlü

Gölgemiz Kışın mı, Yok

Bir cismin gölgesi yazın mı, yoksa kışın mı daha uzundur? Bu sorunun yanıtını bir Dünya modeli hazırlayarak bulabiliriz. Veee!.. Gölgelerin boyunun yıl boyunca nasıl değiştiğini gözlemleyebiliriz.

- Portakal
- Çöp şiş
- 3 ataç
- Boş kavanoz
- Yapışkan bant
- 2 farklı renk boya kalemi
- El feneri
- Dosya kâğıdı

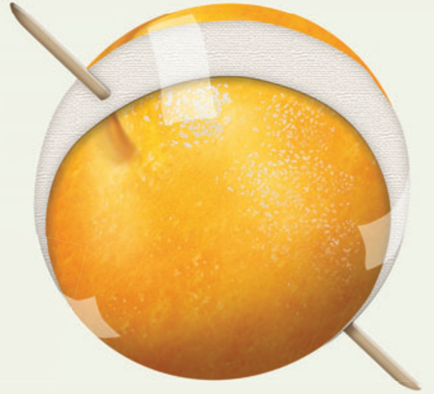
Portakaldan Bir Dünya Modeli Hazırlayalım!

1. Çöp şişi, resimdeki gibi portakalın tam merkezinden geçirin. Çöp şiş Dünya'nın eksenini oluşturacak.



2. Dosya kâğıdından 15 x 4 cm boyutunda bir şerit hazırlayın.

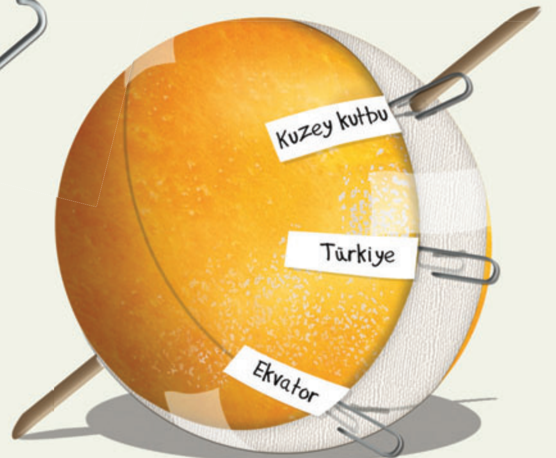
3. Kâğıt şeridi, çöp şişin portakala girdiği ve çıktığı yerler arasına yerleştirip yapışkan bantla yapıştırın.



4. Kutupların, ekvatorun ve Türkiye'nin bulunduğu yerleri kâğıt şerit üzerine işaretleyin.

5. Ataçları dik açı oluşturacak biçimde resimdeki gibi açın.

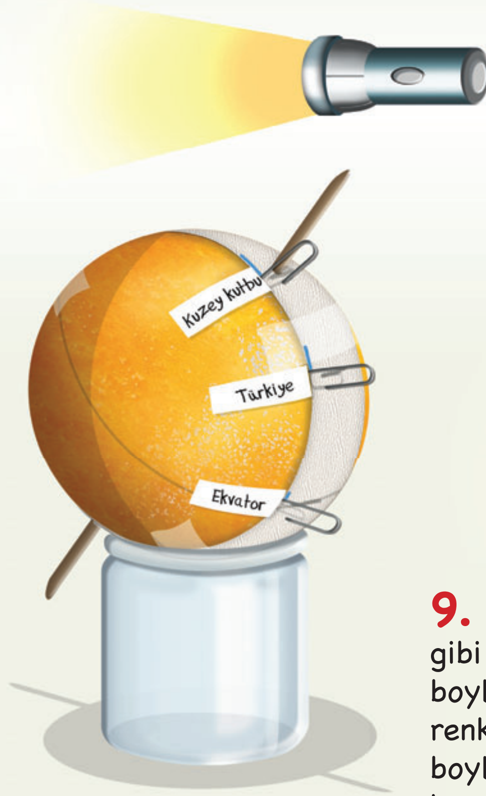
6. Ataçlardan birini ekvatorun, ikincisini kuzey kutbunun, üçüncüsünü de kuzey kutup dairesinde Türkiye'nin bulunduğu yere yapışkan bantla resimdeki gibi yapıştırın.



sa Yazın mı Daha Uzun?



Dünya modelinin 1. konumu



Dünya modelinin 2. konumu

7. Hazırladığınız dünya modelini kavanozun üzerine resimdeki gibi ekseni eğik olacak şekilde yerleştirin. Dünya modelinin yaklaşık 1 metre uzağında bir yere el fenerini yerleştirin. El feneri Güneş'i simgeleyecek.

8. Deneyi gündüz yapıyorsanız perdeleri, geçe yapıyorsanız ışık kaynaklarını kapatın ve el fenerini yakın. Ataçların gölge boylarını kâğıdın üzerine işaretleyin.

9. Şimdi de dünya modelini resimdeki gibi yerleştirin. Ataçların gölge boylarını kâğıdın üzerine bu kez farklı renkte bir kalemle işaretleyin. Gölge boylarının hangi konumda uzun, hangi konumda kısa olduğuna dikkat edin.

Bir cismin gölge boyu, güneş ışınlarının yeryüzüne geliş açısına göre değişir. Güneş ışınlarının yeryüzüne geliş açısı da mevsimler, saat, enlem gibi etkenlere göre farklılık gösterir. Güneş ışınları bir cismin üzerine, dik geliyorsa gölge boyu kısa, eğik geliyorsa gölge boyu uzun olur. Şimdi modelimize dönelim. Dünya modelinin birinci konumu Türkiye'de kış mevsiminin olduğu dönemi gösteriyor. Türkiye, kuzey yarımkürede bulunduğundan güneş ışınları kışın, yaza göre daha eğik olarak gelir. Böylece Türkiye'deki bir cismin gölge boyu kışın daha uzun olur. Dünya modelinin ikinci konumu da ülkemizde yaz mevsiminin olduğu dönemi gösteriyor. Yazın güneş ışınları kuzey yarımküredeki ülkelere daha dik gelir. Bu nedenle Türkiye'deki bir cismin gölge boyu yazın daha kısa olur.



Dünya güneş çevresinde dolanırken elips şeklindeki bir yörüngede hareket eder. Bu yörüngeyle kutuplardan ve yerin merkezinden geçtiği kabul edilen hayali çizgi, yani Dünya'nın ekseni arasında 23 derecelik bir eğiklik vardır. Bu eğiklik mevsimlerin oluşmasına, gölge boylarının kışın ve yazın farklı uzunlukta olmasına neden olur.

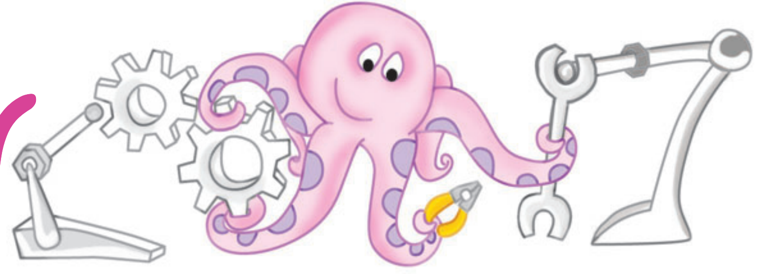


Ülkemiz güney yarımkürede olsaydı ne olurdu? Bu sorunun yanıtını da siz bulun.

Funda Nalbantoğlu
Çizim: Ayşe İnan Alican

Kaynak
http://www.exploratorium.edu/ancientobs/chaco/HTML/TG shadows.html

nasıl çalışır



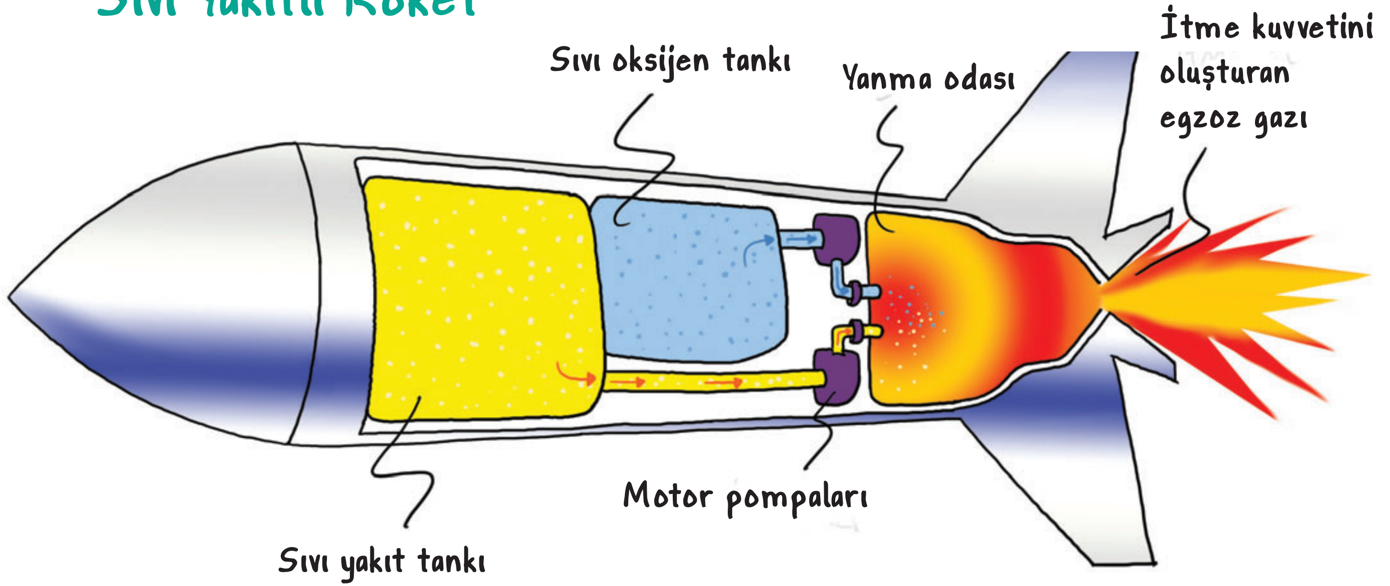
Sıvı Yakıtlı Roket

Çinlilerin bundan 700 yıl kadar önce, ateşlendiğinde itici bir kuvvet oluşturarak havaya fırlayabilen fişekler yaptığı biliniyor. Bu fişekler, içlerine barut doldurulmuş tüplerden oluşuyordu. Roketler de bir itici kuvvet sayesinde yukarı fırlıyor. Ancak roketlerde büyük bir itici güç oluşturmak üzere motorlar ve özel yakıtlar kullanılıyor. Roketler, motorlarında kullanılan yakıtların türüne göre "katı yakıtlı roketler" ve "sıvı yakıtlı roketler olarak ikiye ayrılıyor. Bir roketin nasıl uçtuğunu ve uzay araştırmalarında sıklıkla kullanılan sıvı yakıtlı roketlerin nasıl çalıştığını öğrenmeye hazır mısınız?



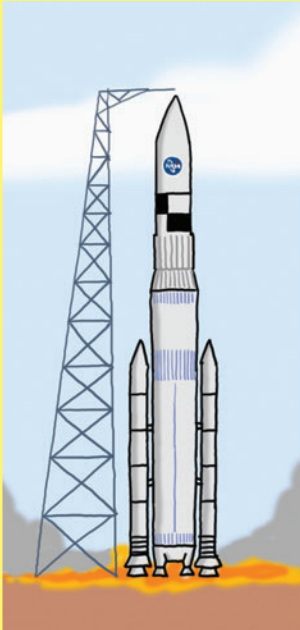
Tarihin ilk sıvı yakıtlı roketini Amerikalı bir biliminsanı olan Robert H. Goddard 1926 yılında ateşledi. Roket, yerden topu topu 12 metre yükseldi ve yalnızca 2,5 saniye havada kalabildi! Yine de bu deney, sıvı yakıtların roketlerde işe yaradığını kanıtlamaya yetti. Bunun ardından pek çok gelişme oldu ve uzayın kapıları insanlara açıldı.

Sıvı Yakıtlı Roket

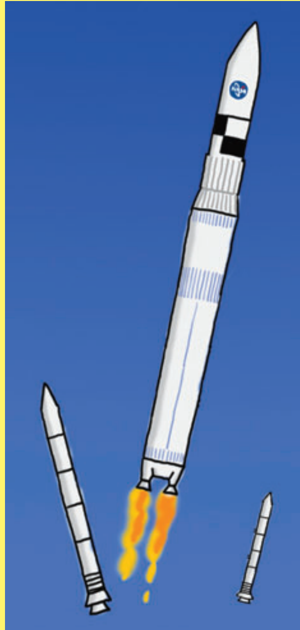


Sıvı yakıtlı roketin içinde bir sıvı yakıt tankı, bir sıvı oksijen tankı, pompalar ve yanma odası bulunur. Çalışma ilkesi basittir: Sıvı yakıt ve sıvı oksijen, motorlar tarafından belirli miktarlarda pompalanarak yanma odasında bir araya getirilir ve ateşlenir. Yanma sonucunda ortaya çıkan gaz yüksek basınç oluşturur. Gaz, basınç sayesinde öyle yüksek bir hızla egzozdan dışarı atılır ki, büyük bir itici kuvvet oluşur. Bu itici kuvvet yerçekiminden fazla olduğu için roket yerden havalanır ve yakıtı bitene kadar yükselir.

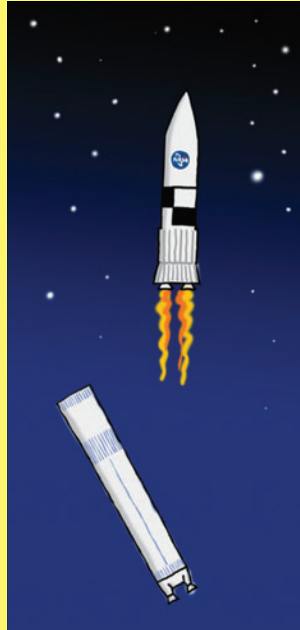
Roket Nasıl Uçar?



1 Bir uyduyu yörüngesine taşıyacak olan bir roket, yeryüzünden fırlatılır. Bunun için özel fırlatma rampaları kullanılır.



2 Roketlerin yolu uzundur ve çok yakıt harcamamak için yolculukları boyunca ne kadar az yük taşırlarsa o kadar iyi olur. Bu nedenle roketlerde birbirinden ayrı birkaç yakıt tankı bulunur ve yakıtı biten tanklar hemen gövdeden ayrılır.



3 Yolculuğu boyunca roket, boşalan yakıt tanklarını tek tek bırakmayı sürdürür. Böylece gereksiz yükten kurtulur.



4 Roket yörüngeye ulaştığında uydu ayrılır ve yörüngeye yerleşir. Roket görevini tamamlamış olur. Roketin bazı parçaları paraşütle yere inerken, bazı parçaları da atmosfere girer ve yanar.

Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

doğada bu ay

Hoş Geldin İlkbahar!

Hava hâlâ soğuk olsa da, hatta bazı bölgelerimize kar yağsa da bugünler ilkbaharın habercisi bitkilerin ortaya çıkma zamanı! Tomurcuk veren ağaçlar, rengârenk çiçekler, cıvıl cıvıl öten kuşlar, vız vız uçan arılar, saklandıkları yerlerden çıkan kelebekler... Baharı müjdeleyen bu canlılarla karşılaşmaya hazır mısınız?

Fotoğraf: Matthew Folley

Narin Görünümlü Siklamenler

Kalp biçimindeki yaprakları ve pembe-mor çiçeklerinden siklamenleri tanımak çok kolay! Siklamen dünyanın hemen her yerinde çok sevilen bir bitki.

Fotoğraf: Alper Akyüz

Rengârenk Çiğdemler

Kış ayları daha bitmeden çiçek açmaya başlayan çiğdemlerin pek çok çeşidi var. Pembe, mor, beyaz, sarı çiçekler açan bu soğanlı bitkilere ülkemizin her yerinde rastlayabilirsiniz.

Fotoğraf: Garret LeSage

Mis Kokulu Nergisler

Ülkemizde çok değişik nergis türleri bulunur. Daha önce hiç nergis koklamadıysanız bunu hemen yapmanızı öneririz. Çünkü çok güzel kokar! Koklarken burnunuzu çok yaklaştırırsanız, turuncu-sarı çiçektozları burnunuza yapışıverir.

Ormanın Sessiz Güzelleri Çuhaçiçekleri

Bazı ormanlarda rengârenk çuhaçiçekleriyle karşılaşabilirsiniz. Çuhaçiçekleri sarı, pembe, mor ya da mavi renkli olabilir.



Fotoğraf: Amanda Slater

Fotoğraf: Mark Hillary

Her Yerde Biten Koyungözü Papatyalar

Koyungözü papatyayla taç yapmayan ya da küçük bir buket hazırlamayan var mıdır acaba? Eğer varsa, bunları yapmanın tam zamanı. Şimdi hemen her yerde bu papatyalardan bulabilirsiniz. Taçyapraklarını hava açıksa açan, kapalıysa kapayan bu güzel çiçeği görmemeniz neredeyse olanaksız.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

gözlem defterinizden



Birçok toplu taşıma aracı var. Örneğin, otobüs, tren, uçak, tramvay... Bu araçların benzerliklerini ve farklılıklarını gözlemleyin. Gözlemlerinizi bekliyoruz.

Kış Geldi Yaz Bitti

Kış mevsiminde ağaçlarda hiç yaprak kalmaz, yaprakların hepsi dökülür. Ayrıca kışın kar yağar. Bu nedenle ağaçların bembeyaz olduğunu gözlemledim.

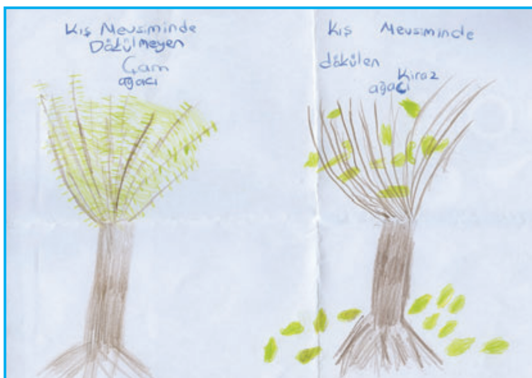
Ayşe Dere
Müncübe Cıngıllıoğlu İÖO / 3-A / Melikgazi / Kayseri



Ağaçları Gözlemliyorum

Komşumuzun bahçesindeki mandalina ve kiraz ağacını gözlemledim. İkisinin de kışın başında yaprakları dökülmüştü. Ancak çam ağacının yapraklarının dökülmediğini gördüm.

Cemil Işık
Gazipaşa İÖO / 5-D / Giresun

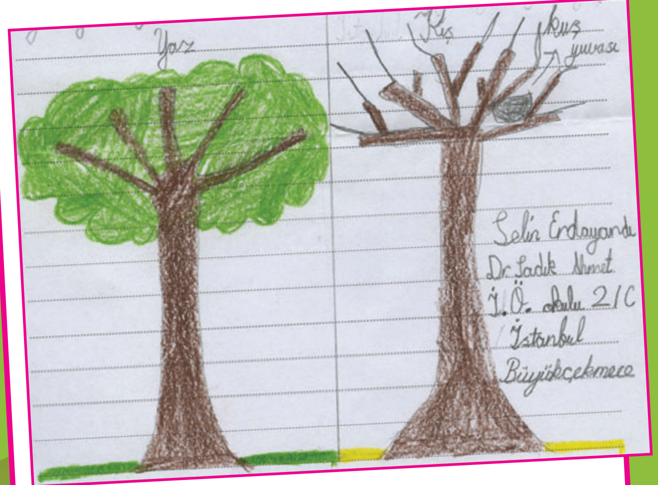


Kış Mevsiminde Ağaçlar

Ağaçları gözlemlemeyi çok seviyorum. Ağaçları gözlemledikten sonra onlar hakkında birçok bilgi edindiğimi fark ettim. Örneğin, kış mevsiminde ağaçların dışını saran kabukların biraz daha sertleştiğini gözlemledim. Ayrıca yapraklarını döktüklerini öğrendim.

Onur Emre
Orhangazi İÖO / Kızılcahamam / Ankara

Mevsimlerin Farkı



Bizim evin karşısında büyük bir ağaç var. Ağacın içinde küçük bir yuva var. Ancak bu yuvayı yazın göremiyorum. Yalnızca kışın görüyorum. Çünkü kışın ağacın yaprakları döküldüğü için ağaçta hiç yaprak kalmıyor.

Selin Erdayandı
Dr. Sadık Ahmet İÖO / 2-C / Büyükçekmece / İstanbul

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Kışın Ağaçlara Neler Oluyor?



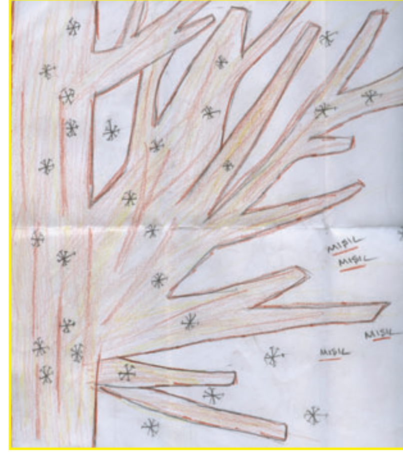
İlkbahar mevsiminde çiçekleri, kuşları her yerde görürüz. İlkbaharda ağaçlarda bol bol yaprak ve çiçek olur ama kışın bu durumun değiştiğini gözlemledim. Çünkü kışın ağaçlarda hiç yaprak olmadığını, sonbaharla birlikte yaprakların döküldüğünü gördüm. Sincap gibi hayvanların ağaçlardaki oyuklarda kış uykusu için hazırlık yaptıklarını da fark ettim.

Onur Hoşça
Eşrefbey İÖO / 6-B / Gebze / Kocaeli

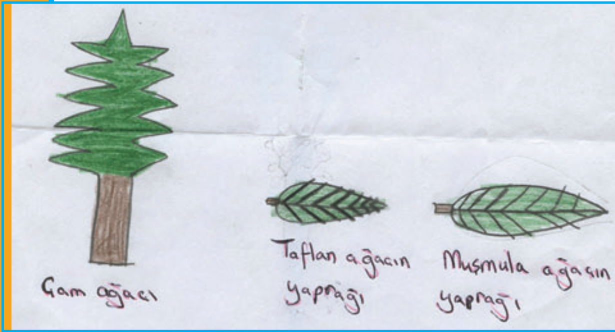
Ağaçlar Uykuya Dalıyor!

Sonbaharda ağaçları her gün gözlemliyordum. Günden güne sararıp soluyorlardı. Kış olunca da tıpkı tüm doğa gibi uzun bir uykuya daldılar. Sanırım diğer canlılar gibi marta kadar uyuyacaklar. Ağaçların yapraklarının tümüyle döküldüğünü ve kışın üzerlerine kar yağdığını gözlemledim. Umarım hemen ilkbahar gelir de uykularından uyanıp yeşillenirler. Ayrıca meyve verir ve çiçek açarlar.

Buse Ertürk
Fatih İÖO / 6-A / Boğazlıyan / Yozgat



Ağaçlardaki Değişiklikler



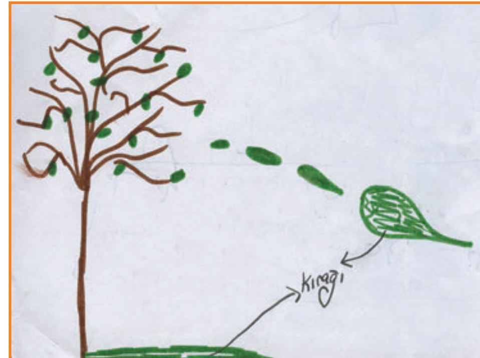
Bu kış anneannemin yanına, köye gitmiştim. Orada çok eğlendim ve birçok gözlem yapma fırsatı buldum. Örneğin, köyde çok değişik ağaçlarla karşılaştım. Ancak bazı ağaçların yapraklarının olmadığını, bazılarınınsa olduğunu gördüm. Sonra kardeşim Ertuğrul'la yaprağı olan ağaçların yapraklarını toplayıp oyun oynadık. Muşmula, çam ve taflan ağaçlarının yaprakları vardı.

Dilek Günindi
Merkez İÖO / 6-E / Boztepe / Ordu

Kış Ayında Bahçemiz

Sabah okula giderken ağaçların üzerinde beyaz bir tabaka gördüm. Bunun ne olduğunu çok merak ettim. Hemen fen ve teknoloji öğretmenime sordum. Bunların kış aylarında ağaçların üzerinde oluşan "kırağı" olduğunu söyledi. Kırağı hakkında biraz araştırma yapınca bunun soğuk havalarda oluştuğunu öğrendim. Yaşasın, bu kış ağaçları gözlemlerken bir şey daha öğrendim!

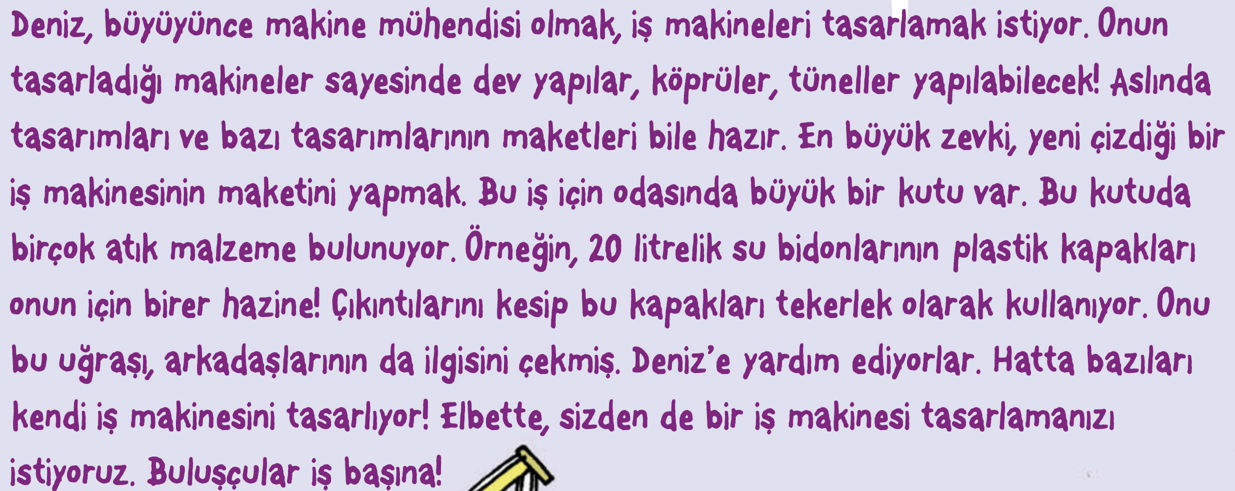
Nazenin Elçi
Bahçeşehir Koleji / 6-A / Diyarbakır



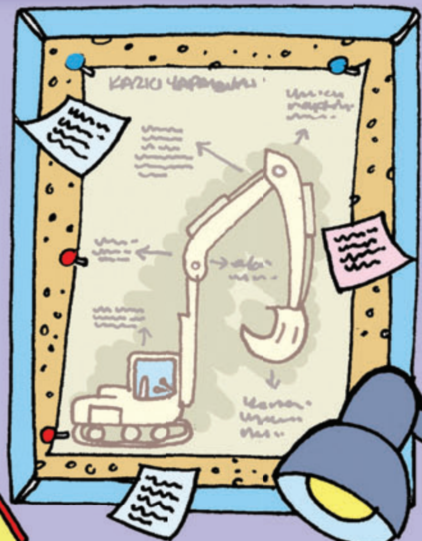


buluş atölyesi

Deniz, büyüyünce makine mühendisi olmak, iş makineleri tasarlamak istiyor. Onun tasarladığı makineler sayesinde dev yapılar, köprüler, tüneller yapılabilecek! Aslında tasarımları ve bazı tasarımlarının maketleri bile hazır. En büyük zevki, yeni çizdiği bir iş makinesinin maketini yapmak. Bu iş için odasında büyük bir kutu var. Bu kutuda birçok atık malzeme bulunuyor. Örneğin, 20 litrelik su bidonlarının plastik kapakları onun için birer hazine! Çıkıntılarını kesip bu kapakları tekerlek olarak kullanıyor. Onu bu uğraşı, arkadaşlarının da ilgisini çekmiş. Deniz'e yardım ediyorlar. Hatta bazıları kendi iş makinesini tasarlıyor! Elbette, sizden de bir iş makinesi tasarlamanızı istiyoruz. Buluşçular iş başına!



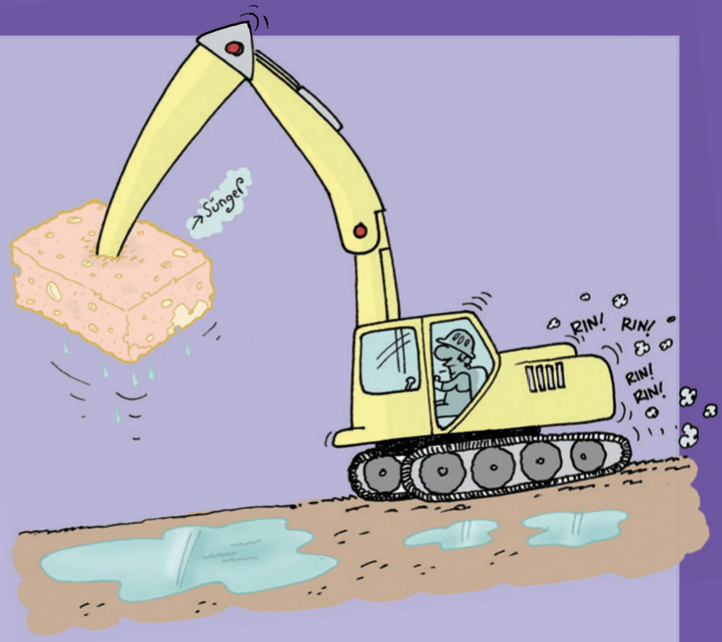
Bir İş Makinesi Tasarlayabilir misiniz?





İş Makineleri

Buldozer, vinç, kepçe, kazıcı... Bunlar birer iş makinesi. Her birinin ayrı bir işlevi var. Kazmak, delmek, taşımak, yukarı kaldırmak, aşağı indirmek gibi. Demek ki önce tasarlanacak iş makinesinin işlevini belirlemek gerekir. Sonra da bu işlevi yerine getirecek düzenek üzerinde düşünülebilir. Örneğin vinçler, makaralar sayesinde bir yükü yukarı kaldırır ya da aşağı indirir. Elbette düşünülecek daha pek çok şey var: İş makinesinin büyüklüğü, şekli, makinenin nasıl kullanılacağı, tekerleklerinin nasıl olacağı, hangi enerjiyle çalıştığı, çevreye olan etkisi...



Tuğba Can
Çizimler: Esin Özbek

Yeni Bir Trafik İşareti Tasarlayanlar



Denize Yaklaştınız!
Onur Giray Hepgüler



Dikkat1 Gözünüz Kamaşabilir!
Fatih Mert Deniz



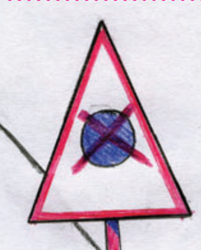
Oyun Oynanmaz!
Musa Yavuz



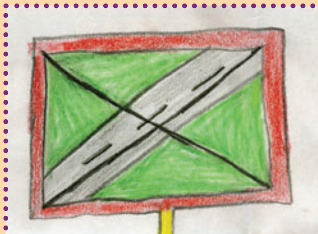
Buraya Ev Yapılamaz! Deprem Bölgesidir!
Taha Duman



Korna Çalmayın!
Sena Köktürk



Top Oynanmaz!
Ceren Erkorkmaz



Yol Yok!
Merve Bilir



Oyun Alanı!
Beyza Dönmüş



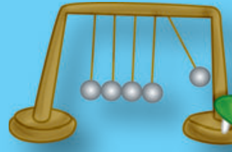
İleride Benzinlik Yok!
Zeynep Betül Koç

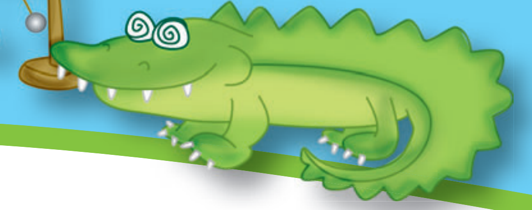
Katkıda Bulunanlar

Musa Yavuz - Adana / Yunus Emre Sancak, Mustafa Bacak, Fatma Aydoğuş, Cansu Mümine Yerlikaya, Fatih Güllü, Engin Yiğit, Özlem Karakülah, Hilal Durmuş, M. Berkay Solak, Enes Kahraman, Burcu Güven, Sultan Taşpunar - Afyon / Handenur Arslan, Gamze Geni - Ankara / Hafize Betül Çam - Balıkesir / Ceren Erkorkmaz - Bursa / Görkem Eroğlu, İrem Fıçıcıoğlu, Berfu Yıldız, Z. Fatmanur Sürücü, Sıla Yüzer, Taha Duman, Eylem Işıl Yılmaz, Veli Çömlek, Burak Kaya, Uğur Uçar, Umut Aka, Uğur Kolsal, Doğancan Yener - Çanakkale / Zeynep Elpe - Erzurum / Fatih Mert Deniz - Gaziantep / Onur Giray Hepgüler, Kerem Yavuz, Zeynep Betül Koç - İstanbul / İlayda Celep, Simay Özoğul - İzmir / Ayça Uğurlu - Kayseri / Seda Eşkin, Yosef Ertekin, Muhammet Hanefi Terzi, Berkay Fıçıcı, Sibel Yıldız, Erdem Duman, Özge Gür, Betül Yılmaz, Aysu Dilara Durmaz, Ali Burak Ates, Şiyar Zilan Çelik, Murat Karakuzu - Kocaeli / Batuhan Sonuvar - Konya / Beyza Dönmüş, Mehmet Akif Yıldırım - Ordu / Şaban Can Kondakçı - Samsun / Dilruba Işın - Sivas / Berfin Nur Akbal, Ömer Top, Can Günersu, Alkım Gökbayrak, Cansel Bayrak, Gülşah Öteyüzoğlu, Merve Bilir, Sena Köktürk, Atakan Arıkan, Doğaç Koşar, Nihat Duru, Cemre Aslan - Zonguldak /Gözde Öztürk

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:
TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No:221 / Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

evde bilim





Huniden "Elektrik Süpürgesi"!

Çevremizde tonlarca hava tabakası olmasına karşın neden vücudumuz hava basıncından etkilenmez? Çünkü, vücudumuzun içindeki ve dışındaki basınç eşittir.

Gezegenimizi kaplayan hava tabakasına "atmosfer" adı verilir. Bu hava tabakasının bir kütlesi vardır. Bu kütle, temas ettiği yüzeylere basınç uygular. Öyle ki, bu basıncın bir santimetre kareye uyguladığı kuvvet 1 kilogramdır! Ancak, basınç dünyanın her yerinde aynı değildir. Örneğin, yükseklere çıktıkça basınç azalır. Böylece alçak ve yüksek yerler arasında bir basınç farkı oluşur. Peki, basınç farkı ne işe yarar? Elbette, eğlenceli ve basit bir "elektrik süpürgesi" yapmaya!..



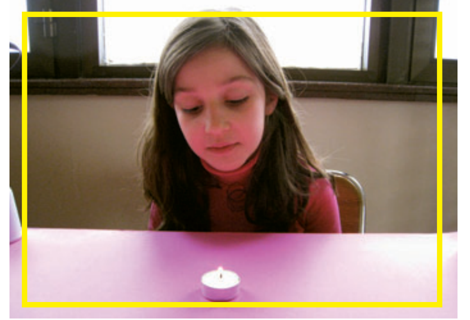
Gerekli Malzeme

- Huni
- Mum

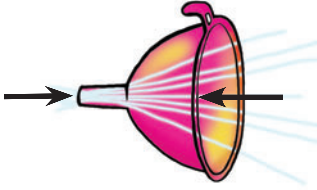


Haydi Başlayalım!

1. Mumu yakın. Bunu yaparken bir yetişkinden yardım alın.
2. Sonra da mumu üfleyin. Mum söner değil mi?
3. Şimdi de mumu yeniden yakıp şunu deneyin. Huniyi fotoğraftaki gibi tutup dar kısmından tüm gücünüzle üfleyin. Mum söner mi?



Hava, huninin dar kısmından hızla akar bu da huninin geniş kısmında basıncın düşmesine neden olur.



Huninin geniş kısmıyla mumun bulunduğu yer arasında basınç farkı oluşur. Bu basınç farkı nedeniyle çekme kuvveti ortaya çıkar.



Mum sönmez ve alevi sanki huniye doğru çekiliyormuş gibi hareket eder. Peki, bu nasıl olur? Huninin dar kısmından üflemek, buradaki havanın hızlı akmasını sağlar. Bu da huninin geniş kısmında bulunan hava basıncının azalmasına neden olur. Böylece, huninin geniş kısmıyla mumun bulunduğu yer arasında bir basınç farkı oluşur. Bu basınç farkı nedeniyle bir çekme kuvveti ortaya çıkar. Huni sanki bir elektrik süpürgesi gibi, mumun alevini kendine çeker.



Tuğba Can
Kaynak
http://dimdima.com/science/science_common/show_science.asp?q_aid=256&q_title=Candle+in+the+Wind

gökyüzü günlüğü





Üç Gezegen Bir Arada!

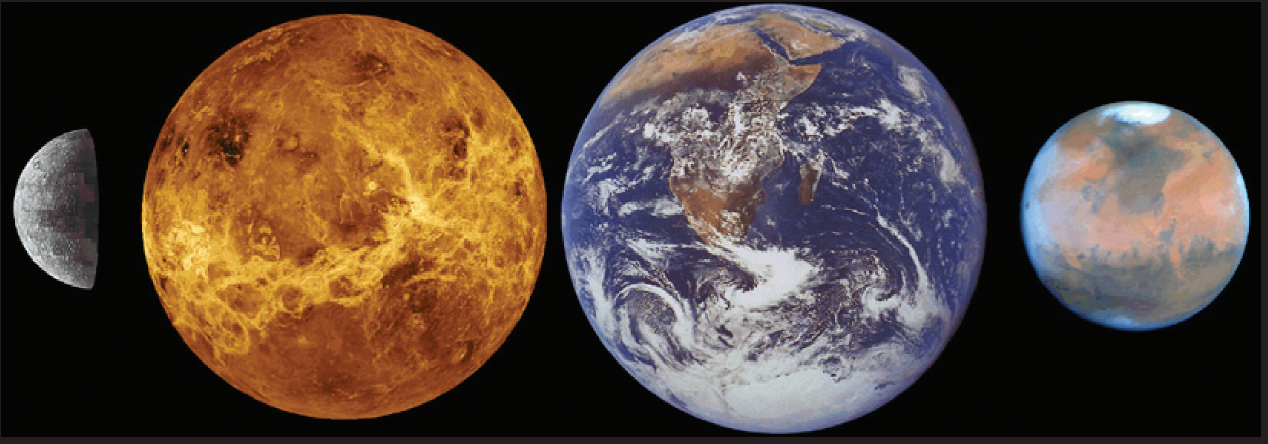
Şubat bitiyor, Mart ayına giriyoruz. Bugünlerde gündüzler biraz daha uzuyor ve bahar takımyıldızları gökyüzünde yerlerini alıyor.

Geçtiğimiz aylarda Kuğu, gibi takımyıldızlarını Güneş batınca batı ufkunda görüyorduk. Artık bunların yerini Andromeda, Üçgen ve Balina Takımyıldızları aldı. Doğu ufkunda da yeni takımyıldızlar var: Çoban ve Başak Takımyıldızları. Venüs, batı ufkunda gözlemlenmeye devam ediyor. 27 Şubat, Venüs'ün en parlak görüneceği gün. Aynı gün Ay, çok ince bir hilal biçiminde görünecek ve Venüs'ten hemen önce batacak. Venüs hava karardıktan birkaç saat sonra batacak ve Satürn doğacak. Satürn, Venüs kadar parlak olmadığından yerini bulmakta zorlanabilirsiniz. 10 Mart günü, hava kararmak üzereyken Satürn ve Ay yan yana doğacak. Doğu ufkunda, Ay'ın solunda duran Satürn'ü kolayca gözlemleyebilirsiniz. Merkür, Güneş'e en yakın gezegendir ve gökyüzünde her zaman Güneş'e yakın doğrultuda görülür.

Jüpiter
Merkür
Ay
Mars

23 Şubat'ta Güneş doğmadan hemen önce doğu ufkuna bakarsanız. Merkür, Jüpiter, Mars ve Ay'ı yan yana görebilirsiniz.

16 – 17 Şubat tarihlerinde Merkür'ü Güneş'e en uzak konumunda göreceğiz. Bu tarihlerde Merkür'ü görmek için sabah hava aydınlanmadan önce uyanıp doğu yönüne bakmanız gerekiyor. Merkür'den hemen sonra Jüpiter ve Mars doğuyor. 23 Şubat sabahı bu gezegenlere Ay eşlik



Bu ay gözlemlediğimiz Merkür, Venüs ve Mars'ın büyüklüklerini Dünya'nınkiyle karşılaştırabilirsiniz. Gaz yapıdaki Jüpiter ve Satürn bu gezegenlerden çok daha büyüktür.

Şubat Ayı Neden 28 Gün?



Dünya, Güneş'in çevresini bir yılda yani 365 gün 6 saatte dolanır. Her yıldan artan 6 saat, dört yılda 24 saat eder ve bir gün olarak şubat ayına eklenir. Böylece 28 gün olan şubat ayı, dört yılda bir 29 gün olur. Peki "Artan bir gün neden şubat ayına eklenir?" diye sorarsanız yanıtı ilginç! Günümüzde kullandığımız takvimin kökeni, Roma imparatoru Jül Sezar'ın (Julius Caesar) hazırlattığı "Jülyen takvimi"dir. Bu takvimde yıl, mart ayından başlar ve şubat ayında biter. Böylece artan gün son ay olan şubata eklenir. Jülyen takviminde bazı ayların adı imparatorların adlarından gelir. Örneğin, temmuz sözcüğünün İngilizce karşılığı "july"dır. "July" sözcüğü Jül Sezar'ın adından gelir. Bir sonraki imparatorun Augustus olan adı da ağustos ayına verilir. Augustus, temmuz ayının 31 gün olmasından rahatsız olur. Bunun üzerine son ay olan şubattan bir günün ağustos ayına eklenmesini emreder. Böylece ağustos ayı da 31 gün olur. Şubat ayıysa 28 gün kalır. İşte Şubat ayının 29 değil, 28 gün olmasının nedeni budur.

ediyor. 23 Şubat'tan Mart başına kadar bu gezegenleri birbirine yakın konumda gözlemleyebilirsiniz.

Ay gözlemleri için üç önemli gün daha var. 3 Mart akşamı, Ay ve Ülker açık yıldız kümesi çok yakın görünüyorlar. Gökyüzünde bir açık yıldız kümesi gözlemlemek Ay sayesinde daha kolay. 9 Mart akşamı, Ay ve Regulus yan yana doğuyor. Regulüs, Aslan Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı. 13 Mart gecesi de, Ay ve Spika yakın konumda doğuyor. Spika da Başak Takımyıldızı'nın en parlak yıldızı.

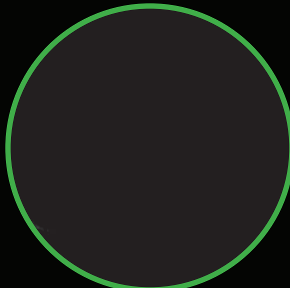
Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

16 Şubat Sondördün



25 Şubat Yeniay



4 Mart İlkdördün



11 Mart Dolunay



bilgisayar dünyasından



Tofu Sanki Çizgi Filmden Fırlamış!



Tofu adlı bu robot çizgi film kahramanları gibi hareket ediyor.

Birçok çizgi film kahramanı kendine özgü bazı abartılı hareketler yapar. Örneğin vücutları çok esnektir ve kolayca eğilip bükülürler ya da gözbebeklerini de hızlı hızlı hareket ettirirler. Çizgi film kahramanlarının bu hareketleri robotlar üzerinde çalışan bazı biliminsanları için esin kaynağı olmuş. Sonunda da duygularını ifade edebilen "Tofu" adlı bir robot ortaya çıkmış. Tofu, bir tüy yumağı şeklinde sevimli mi sevimli bir robot. Kolayca eğilip bükülüyor ve gözbebeklerini sağa sola hızlı hızlı hareket ettiriyor. Tofu'nun bir başka ilginç özelliği de gözlerinin küçük birer "ekran" olması. Bu, göz hareketlerinin çok daha gerçekçi olmasını sağlıyor. Tofu'nun filmini izlemek için http://tinyurl.com/tofuvideo adresini ziyaret edebilirsiniz.

Bilgisayarlar İnsan Gibi Konuşacak!

Uzunca bir süredir bilgisayarların yazılı metinleri sesli olarak okuması sağlanabiliyor. Ancak bu konuşmaların yapay olduğu hemen belli oluyor. Cümleler aynı biçimlerde vurgulanıyor, bazı yerlerde ses kaymaları oluyor ya da sözcüklerdeki vurgular bir insanın konuşmasını yansıtmıyor. İşte IBM adlı firma, bilgisayarları tıpkı gerçek bir insan gibi konuşturabilmek için özel bir çalışma yürütüyor. Bu çalışma sonuçlandığında bilgisayar "konuşurken" sözcükleri ve cümleleri tıpkı gerçek bir insan gibi vurgulayabilecek. Ayrıca konuşmalardaki "eeee...", "hımmm...", "şşşşt..." gibi doğal ifadeleri de kullanabilecek. Bu bilgisayarı dinlemek için http://tinyurl.com/konusalim adresini ziyaret edebilirsiniz. Metni 'Enter Text' bölümüne girip 'Say it' yazan yere tıklayarak, yazdıklarınızı bilgisayarınızın "ağzından" dinleyebilirsiniz.



Biliminsanları, bilgisayarları tıpkı gerçek bir insan gibi konuşturmak için çalışıyor.

Levent Daşkıran

Sorun söyleyelim

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100 / Ankara

Benlerimiz nasıl oluşur?

İrem Şahin
Altınordu Layıka Akbilek İÖO / Sincan / Ankara

Derimizin rengini "melanin" adı verilen bir madde verir. Bu madde, derimizin bazı bölümlerinde daha çok bulunur. Melaninin daha çok bulunduğu bu bölümler koyu renkli küçük lekeler biçimindedir. Bu lekelere "ben" denir. Güneş ışınları, derimizdeki melanin üretimini artırır. Bu nedenle yeni benlerimiz oluşabilir ya da daha önceden bulunan benlerimizin rengi koyulaşabilir. Özellikle beyaz tenli insanlar güneş ışınlarından daha fazla etkilenir. Bu yüzden onlarda ben oluşma olasılığı daha fazladır.



Karıncalar kendilerinden ağır yiyecekleri nasıl taşır?

Hilal Ökmen
İstek Kaşgarlı Mahmut İÖO / İstanbul



Karıncalar böcek, tohum, meyve gibi yiyeceklerle beslenir. Buldukları yiyecekleri de yuvalarına taşırlar. Kimi zaman taşıdıkları yiyecekler kendilerinden çok daha ağır olabilir. Bu ağır yiyecekleri nasıl taşıdıklarına gelince!.. Karıncaların da kasları vardır. Ancak karıncaların kütlesi çok hafiftir. Bu nedenle "kendilerini taşımak" için çok fazla kas gücü kullanmaları gerekmez. Tüm güçlerini, kendilerinden kat kat ağır yiyecekleri taşımak için kullanabilirler. Bizim de kaslarımız var. Ancak biz, kas gücümüzün önemli bir bölümünü "kendimizi taşımak" için kullanırız. Çünkü bizim kütlemiz karıncalarınkinden çok daha fazladır. Bu yüzden kendimizden çok ağır nesneleri taşıyamayız.

Hande Kaynak
Çizimler: Bengi Gençer

düşünerek eğlenelim

Güzel Evim Nerede?

Leylekler, her yıl sonbaharda uzak ülkelere göç eder. İlkbaharda geri geldiklerindeyse genellikle eski yuvalarına yerleşirler. Bu leylek de geçen yılki yuvasını arıyor. Ona yardım eder misiniz? Yapmanız gereken tek şey çift sayıları izlemek!



Leylekler Kışı Nerede Geçirir?

Leyleklerin kışı nerede geçirdiğini biliyor musunuz? Bu sorunun yanıtı tabloda gizli! Aşağıdaki kutuların altında verilen sayıları bu tabloda bulun. Sayıların kesişimindeki harfleri kutuların içine yazdığınızda yanıtı bulacaksınız.

	1	2	3	4
5	Y	K	A	N
6	İ	G	Z	F
7	E	H	R	Ü

G 6-2, □ 7-4, □ 5-4, □ 7-1, □ 5-1

□ 5-3, □ 6-4, □ 7-3, □ 6-1, □ 5-2, □ 5-3

Dökülmüş Tüyler!

Bir leyleğin tüyleri dökülmüş. En altta kalan tüyü bulabilir misiniz?

A

F

B

C

E

ÖZGE

D

Özge Leyleklerin Yerini Arkadaşlarına Haber Veriyor...

Özge, gördüğü leyleklerin yerlerini arkadaşlarına haber verirken saat üzerindeki rakamlardan yararlanıyor. Örneğin, leylek “kendi sağındaysa” arkadaşlarına “C leyleği saat 3 yönünde” diye sesleniyor. Özge, A, B, C, D, E ve F leyleklerinin yerlerini arkadaşlarına haber vermek istediğinde nasıl seslenecek?

Sözcük Avı

Bu harf tablosunda, leyleklerin göç yolları üzerinde bulunan 12 ülkenin adı gizli. Bakalım kaçını bulabileceksiniz?

T	Z	İ	M	B	A	B	V	E	R
Ü	S	S	O	P	L	V	O	S	O
R	U	R	Z	O	M	L	F	L	M
K	R	A	A	L	A	Ü	Ü	O	A
İ	İ	İ	M	O	N	B	R	V	N
Y	Y	L	B	N	Y	N	D	A	Y
E	E	V	İ	Y	A	A	Ü	K	A
E	V	İ	K	A	V	N	N	Y	V
A	V	U	S	T	U	R	Y	A	İ

Geçen Sayının Yanıtları

Yarışmada Kim Hangi Dereceyi Aldı?

Birinci, Bilgesu; ikinci, Teoman; üçüncü, Buse; dördüncü, Ekin.

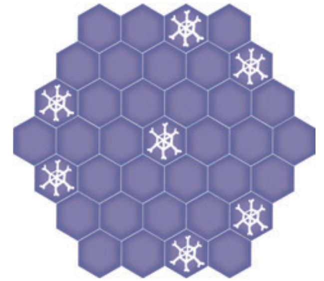
Kar Taneleriyle İşlem

3 + 2 – 1 = 4
8 + 3 – 3 = 8
15 + 5 – 10 = 10
17 + 5 – 8 = 14

Kardan Adam Sudoku



Kar Tanelerini Yerleştir



Bir Bilmecem Var

Kardan adam

Düzelti: Ocak 2009 sayımızdaki “Peru” yazımızda , yanlışlıkla “Titicaca Gölü”nün 12.000 metre yükseklikte bulunduğu yazıllmıştır. Doğrusu, yaklaşık 3800 metredir. Düzeltir, özür dileriz.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral



satranç oynuyoruz

Dünyanın İlk Satranç Şampiyonu Wilhelm Steinitz


(1836–1900)

İlk uluslararası satranç turnuvası 1886 yılında Londra'da düzenlenmiş. Bu turnuvanın şampiyonu da Wilhelm Steinitz olmuş. Steinitz, 1836 yılında Prag'da doğmuş bir Avusturya-Macaristan İmparatorluğu vatandaşı. Babasını örnek alarak satranca başlamış. Daha sonra eğitim için gittiği Viyana'da kısa süre içinde usta bir satranç oyuncusu olmuş. Londra'daki ilk uluslararası satranç turnuvasına katıldığındaysa 26 yaşındaymış. Bu turnuvada kazandığı büyük başarıyı diğerleri izlemiş ve satrançta bir efsane haline gelmiş. Steinitz'ın satranç oynama biçimi, o dönemin alışılmış "rakip şaha saldırı" anlayışından farklıydı. Bir oyuncunun yalnızca yapacağı saldırılar üzerinde yoğunlaşmasının doğru olmadığına inanırdı. Çünkü oyuncunun konumunu sağlamlaştırmaya çalışması da en az saldırılar kadar önemliydi. Steinitz, satrancı bilimsel olarak inceleyen ve stratejiye yönelik kurallar geliştiren ilk kişidir. Böylece, doğrudan rakibin şahına saldırmaya dayalı eski oyun anlayışının değişmesine neden olmuştur. Steinitz, Londra'da kazandığı unvanını uzun bir süre boyunca korudu. Ancak 1894 yılında Emanuel Lasker'e yenilerek bu unvanını kaybetti. Oyunlarında tercih ettiği yaklaşımlar günümüzde de uygulanıyor.

W. Steinitz–J. Wechsler, 1867

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Ac3 Fb4 4.exd5 Vxd5 5.Vg4 Ae7 6.Vxg7 Ve4+?7.Şd1! 1–0. Siyah kale kaybeder.

W.Steinitz–J. Zukertort,1886

1.e4 e5 2.Ac3 Ac6 3.f4 exf4 4.d4 d5 5.exd5 Vh4+ 6.Şe2 Ve7+ 7.Şf2 Vh4+ 8.g3 fxg3+ 9.Şg2 Axd4 10.hxg3 Vg4 11.Ve1+ Fe7 12.Fd3 Af5 13.Af3 Fd7 14.Ff4 f6 15.Ae4 Agh6 16.Fxh6 Axh6 17.Kxh6 gxh6 18.Axf6+ Şf8 19.Axg4 1–0

Beyaz oynar, 3 hamlede kazanır.



Steinitz-Von Bardeleben, 1895

Beyaz oynar 4 hamlede kazanır



W Steinitz – M. Chigorin, 1889

Çözüm 1
1. 1.Kxe7 Şxe7 2. Vxc7+ Ad7 (2 Şxf6?? Ve5 mat) 3. Vxa5 Terk

Çözüm 2
1.Kxe7+!! Şf8 (1..Vxe7 2. Kxc8), (1.. Şxe7 2.Ke1+) 2.Kf7+! Şg8 3.Kg7+! Şh8 4.Kxh7+! 1-0

Emine Sanlı

mektup kutusu



Bilgi Dolu Bilim Çocuk,

Bu dergiyi 2. sınıftan beri okuyorum. Derginiz çok güzel ve müthiş!.. Derginizle tanışmamızı sağlayan sevgili öğretmenim. Ona beni bu güzel dergiyle tanıştırdığı için teşekkür ederim. Okuduğum dergileri sınıfa götürüyorum. Sevdiğim bilgileri arkadaşlarımla paylaşıyorum. Bu dergiyi bırakmaya hiç niyetim yok. En çok "Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri"ni seviyorum. Dergiyi almaya başladığımdan beri hayatımda birçok değişiklik oldu. Derginin her yerini satır satır, sütun sütun, mısra mısra okuyorum. Deneylere bayılıyorum. Tüm deneyleri yapıyorum. Evimde Bilim Çocuk köşesi var. Bu dergiyi yayımlayan tüm yetkililere teşekkür ederim. Bilimle kalın.
Sevgilerimle

Oğuzhan Sancar
19 Mayıs İÖO / Dadaşkent /Erzurum

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginize okumaya başladığım ilk günden beri çok mutluyum. Severek okuyorum. Derginizi her elime aldığımda içimden şöyle bir düşünce geçiyor: "Acaba bu sayının içinde beni ne süprizler bekliyor. Yeni bilgisayarlar, laptoplar nasıl? Acaba bu sayıdan da oyun çıkar mı?" Simit ve Peynir'i çok seviyorum. Öğretmenlerimiz biliminsanlarıyla ilgili ödevler verdiğinde oraya bakıyorum. Bana bilim, sanat, kültür hakkında verdikleriniz için çok teşekkürler!

Ayşegül Maltaş
Köyhizmetleri İÖO / 6-A / Ankara

Arkadaşım Bilim Çocuk,

Bundan bir yıl önce Bilim Çocuk Dergisi'ni bir arkadaşımda gördüm. Okudum, inceledim ve çok beğendim. Aileme abone olmak istediğimi söyledim. Onlar da beni kırmayıp kabul ettiler. İlk geldiği gün çok sevindim ve hemen okudum. O günden sonra Bilim Çocuk Dergisi benim en yakın arkadaşım oldu. Bilim Çocuk Dergisi'ni çok seviyorum. En çok da "Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri"ni", "Düşün Bakalım", "Şaşırtan Buluşlar", "Evde Bilim" ve "Bizim Sokak" bölümlerini beğeniyorum.
Emeği geçen herkese teşekkürler!

Melike Bozkurt
Mukaddes Muhlis Cüher İÖO / 5-A / Kemaliye / Erzincan

Sevgili Bilim Çocuk,

Bu dergiyi fen ve teknoloji öğretmenimin önerisiyle aldım. Çok memnunum. Yazıları büyük bir zevkle okuyorum. Özellikle konulara bakış açınızı çok beğeniyorum. Dünya'ya bir çocuğun gözünden bakabiliyor ve anlayabileceğimiz dilde anlatabiliyorsunuz. Bu yüzden bu dergiyi çok seviyorum. Ayrıca Bilim Çocuk Kartları'nı çok beğeniyorum. Yeni sayılarını dört gözle bekliyorum. Biz çocuklar sizin gibi dergi çalışanlarına sahip olduğumuz için çok şanslıyız. Hepinize çok teşekkür ederim ve başarılarınızın devamını dilerim.

Özlem Önder
Ali Kuşçu İÖO / 7-B / İzmir

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi 5 yaşından beri alıyorum. Şu an 11 yaşındayım. Bana bilmediğim birçok şey öğrettiniz. Dergiden çıkan kartları okula götürüyorum, arkadaşlarımla oynuyoruz. Teneffüsler çok eğlenceli geçiyor. Evdeyse kardeşim, mini otomobiller sayısında verdiğiniz otomobil oyununu sürekli oynuyor. Bugün evde kaldım. Annem işten (okuldan) dönünce beraber Bilim Çocuk Dergisi'ni okuduk. Babamla da ilginç yazıları okuyoruz.

Mehmet Ali Akay
Şahinbey / Gaziantep

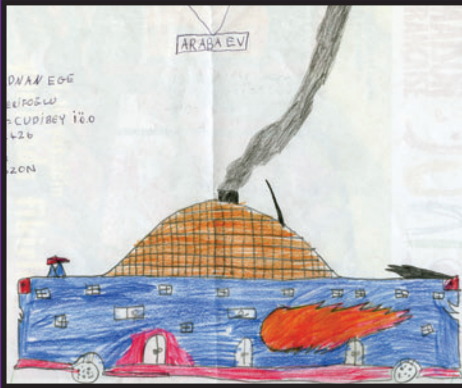
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 / Ankara

sizden gelenler





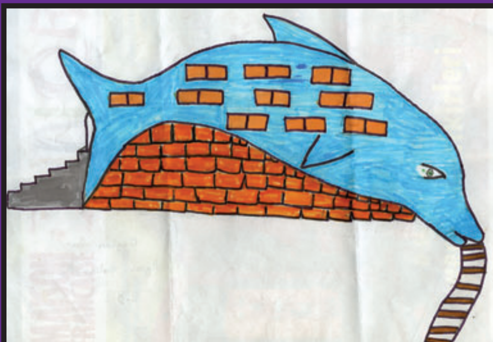
Kaplumbağa Apartmanı • Burak Tanışman
Adatepebaşı Köyü/K.Kuyu/Ayvacık/Çanakkale



Araba Ev • Adnan Ege Şerifoğlu
Cudibey İÖO/2-A/Trabzon



Çilek Otel • Burcu Şen
Gebze Eşrefbey İ.Ö.O/6-D/Gebze/Kocaeli



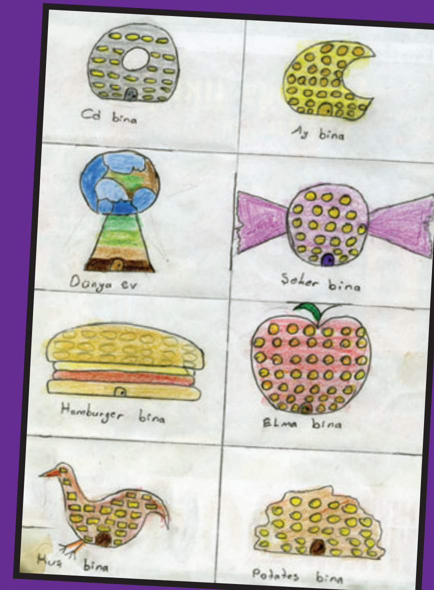
İlginç Balina Ev • Ceylan Sarı
Şiran Yatılı İlköğretim Bölge Okulu/8-D/Gümüşhane



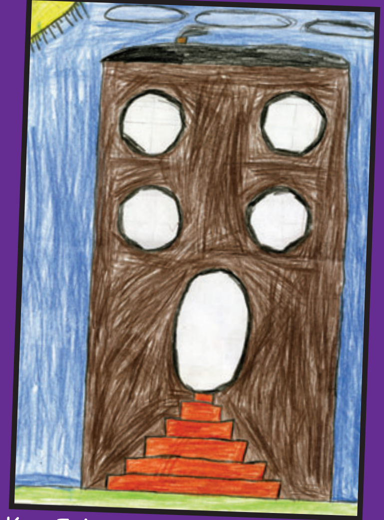
Şişe Bina • Berkay Erdal
Süreyyapaşa İÖO/3-C/İstanbul



Surat Ev • Zeynep Yıldırım
Ahmet Taner Kışlalı İÖO/6-A/Körfez/İzmit



Aysu Dilara Durmaz
Eşrefbey İÖO/Gebze/Kocaeli



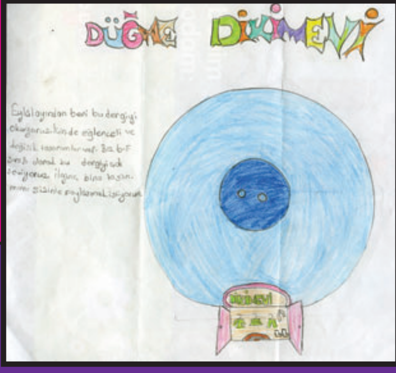
Kuş Evi • Aleyna Yılmaz
Mustafa Kemal İÖO/3-C/ Diyarbakır



Saksı Ev • Melike Altaylar
Balçova/İzmir



İlginç Bina • Beyza Gökmen
Mustafa Urcan İÖO/2-C/Karabağlar/İzmir



Düğme Dikimevi • Gizem Tekin
Fatih İÖO/6-F/Kütahya



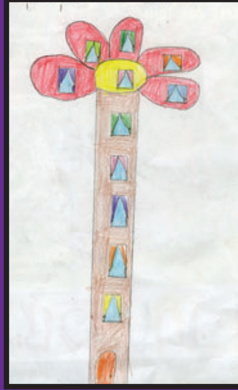
İlginç Bina • Ceren Acar
Zübeyde Hanım İÖO/Zonguldak



İlginç Bina • Mert Horasanlı
Kültür Koleji/3-B/İstanbul



Mantar Ev • Fatma Ravza Şenel
Ahmet Taner Kışlalı İÖO/6-A/İzmit



Çiçek Bina • Eda Ekim
Şehit Öğretmenler İÖO/
2-B/İstanbul



Kurşun Kalem Kulem
Nazenin Elçi
Bahçeşehir Koleji/6-A/ Diyarbakır



Pantalon Bina • Zehra Demir
Nezihe Osman Atay İÖO/5-B/
Şehitkamil-Gaziantep



Çorap Bina • Aybüke Sultan Mirzelioğlu
Haydar Aliye İÖO/2-A/Ankara



Parfüm Apartmanı • Bengü Sarıoğlu
Anamur Koleji/6-A/Mersin



Hayalimdeki Ev • Resul Bayram
80.yıl Salihlerköyü İÖO/3-A/Dikili/İzmir



Çiçek ve Fıskiye Bina • Cem Arslan
Cumhuriyet İÖO/3-B/Tunceli



Dinozor Otel • Seval Ergün
İzmir

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi /
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere - Ankara

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK













Yağmur'a da aynı şeyi yapalım.

O zaman yarın ikisinin de defterlerine yeni mesajlar koyarım.

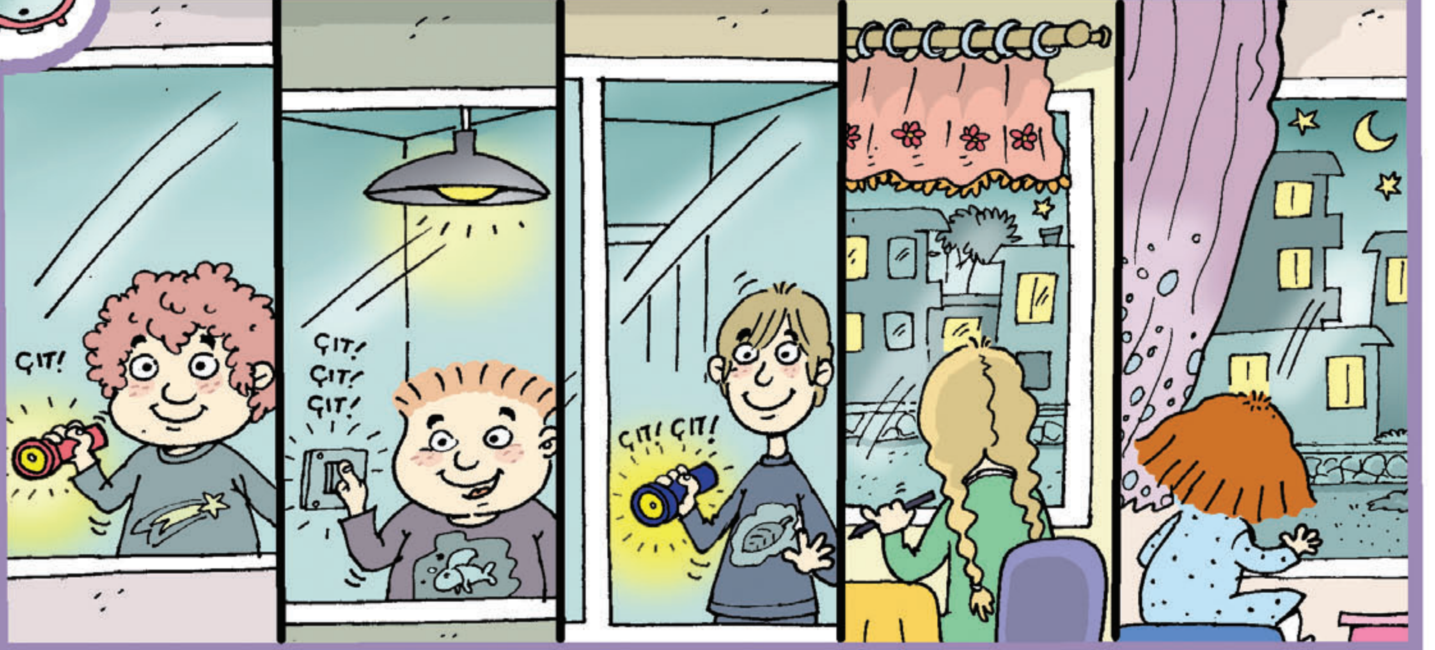
Yarını iple çekiyorum. Çok eğleneceğiz!

Ertesi gün...

Mesajda, "bu akşam tam dokuzda, pencereden dışarı bak" diyor. Altında da "ışık alfabesi" diye bir şey var. Harfler, noktalar ve çizgilerle gösteriliyor bu alfabede.

Bana gelen mesajda da "mutfak penceresinden dışarı bak" yazıyor. "Kalem kâğıdını da hazırla" diyor.









BİTTİ

yeni bir kitap



Çocuk Olmak Zor!

Yazan: Jennifer Moore - Mallinos
Resimleyen: Marta Fàbrega
Çeviri: Ebru Kılıç
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Erken Çocukluk Kitaplığı



Çocuk olmak zor! Okula gitmek, ödev yapmak, odanızı toplamak, dişlerinizi fırçalamak zorundasınız. Sevmeseniz bile tabağınıza konulan tüm yemekleri bitirmeniz gerekiyor. Üstelik tüm bunları yapıp yapmadığınız, okuldaki ya da herhangi bir yerdeki kurallara uyup uymadığınız sürekli olarak büyükler tarafından kontrol ediliyor. Bu pek de adil değil. Çünkü büyükler istemedikleri yemekleri yemiyor, gece geç saatlere kadar oturabiliyor. Evde yalınayak dolaştıklarında kimse onlara bir şey demiyor. Yataklarını toplamadıklarında da sorun olmuyor. Peki ya çocuk olmanın hiç güzel yanı yok mu? Elbette var! Hem de o kadar çok ki! Ağaca tırmanmak, kumda oynamak, sıcak bir günde bahçe hortumunun altından geçmek bunlardan yalnızca birkaçı. Yine de büyük olmak daha mı kolay acaba? "Çocuk Olmak Zor!" adlı kitapta çocuk olmanın hem zor hem de eğlenceli yanlarını, büyük olmanınsa sıkıcı yanlarını keşfedeceksiniz.

"Çocuk Olmak Zor!", . "Bende Disleksi Var", ve "Yapabilirim!" adlı kitaplarla birlikte TÜBİTAK Erken Çocukluk Kitaplığı'na yeni eklendi. Kitapların ortak yönü, karşılaşabilecekleri zorlukların çocukların ağzından anlatılması. Ayrıca her üç kitabın sonunda, işlenen konuyla ilgili etkinlik önerilerine ve anne babalara notlara da yer verilmiş.





Meltem Yenal Coşkun

TÜBİTAK Yayınları İstek Formu

Başvuru Kitaplığı

109	İnsan Vücudu	25. Basım	12 TL o
114	Arkeoloji Jane McIntosh	12. Basım	9,5 TL o
116	Evrim Linda Gamlin	11. Basım	9,5 TL o
118	Fizik Jack Challoner	12. Basım	12 TL o
122	Kimyanın Öyküsü Ann Newmark	10. Basım	8,5 TL o
127	Kimya Jack Challoner	8. Basım	11 TL o
129	Evren	9. Basım	12 TL o
131	21. Yüzyıl Michael Tambini	6. Basım	8,5 TL o
136	Taşların Dünyası R. F. Symes		Tükendi
143	Keşifler Rupert Matthews	7. Basım	8,5 TL o
145	Hayvanlar	9. Basım	12 TL o
149	Otomobil Çağı	4. Basım	12 TL o
156	Derin Mavi Atlas B. Gözcelioğlu - Ö. F. Aydıncılar	7. Basım	11 TL o
176	Ay'a İniş Carole Stott	5. Basım	8,5 TL o
190	Fosiller Paul D. Taylor	5. Basım	8,5 TL o
191	Böcekler Laurence Mound	5. Basım	9,5 TL o
192	Bitkiler	5. Basım	11 TL o
195	Volkanlar Susanna Van Rose	4. Basım	8,5 TL o
203	Robotlar Clive Gifford	2. Basım	8,5 TL o
205	Zaman ve Uzay M. Gribbin - J. Gribbin	2. Basım	8,5 TL o
207	Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri İbrahim Baran	2. Basım	8 TL o
277	Teknoloji Roger Bridgman	1. Basım	8,5 TL o
278	Madde Christopher Cooper	1. Basım	8,5 TL o
282	Işık David Burnie	1. Basım	8,5 TL o
287	Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri Nurdan İnan	1. Basım	8 TL o
295	Tıp Steve Parker	1. Basım	8,5 TL o

Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş+

030	Vücudunuz Nasıl Çalışır? J. Hindley - C. King	45. Basım	5 TL ❑
031	Dünya ve Uzay S. Mayes - S. Tahta	36. Basım	8 TL ❑
055	Bilimsel Deneyler Jane Bingham	37. Basım	5,5 TL ❑
066	Bir Zamanlar... M. J. McNeil - C. King	18. Basım	5,5 TL ❑
075	Akıl Kutusu S. Rose - A. Lichtenfels	19. Basım	4,5 TL ❑
076	Uzay Denen O Yer Helen Sharman	20. Basım	4,5 TL ❑
077	Mavi Gezegen Brian Bett	19. Basım	4,5 TL ❑
080	Havada Karada Suda K. Little - A. Thomas	21. Basım	5,5 TL ❑
081	Çarpım Tablosu Rebecca Treays	28. Basım	4,5 TL ❑
088	Kesirler ve Ondalık Sayılar Karen Bryant-Mole	21. Basım	4,5 TL ❑
091	Çarpma ve Bölme Karen Bryant-Mole	27. Basım	4 TL ❑
092	Tablolar ve Grafikler Karen Bryant-Mole	15. Basım	4,5 TL ❑
104	Vücudunuz ve Siz S. Meredith - K. Needham - M. Unwin		Tükendi
108	Toplama ve Çıkarma Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL ❑
119	Kaslar ve Kemikler Rebecca Treays	18. Basım	4,5 TL ❑
147	Bilgisayarda 101 Proje Gillian Doherty	7. Basım	5,5 TL ❑
222	Önce Dene Sonra Ye Tina L. Seelig	1. Basım	7 TL ❑

10 yaş+

016	Bilimsel Gaflar Billy Aronson		Tükendi
027	Ayak İzlerinin Esrarı B. B. Calhoun	16. Basım	5 TL ❑
059	Biz Hücreyiz F. Balkwill - M. Rolph	23. Basım	4 TL ❑
060	Hücre Savaşları F. Balkwill - M. Rolph	23. Basım	4 TL ❑
063	Bilim Adamları S. Reid - P. Fara	24. Basım	5 TL ❑
064	Ekoloji Richard Spurgeon		Tükendi
069	Beyin Rebecca Treays	22. Basım	4,5 TL ❑
078	Uydular Mike Painter	17. Basım	4,5 TL ❑
084	Kutuplarda Yaşam Kamini Khanduri		Tükendi
086	Mucitler S. Reid - P. Fara	21. Basım	5 TL ❑
094	Bilgisayarlar M. Stephens - R. Treays	21. Basım	5 TL ❑
097	Kâşifler F. Everett - S. Reid	18. Basım	5 TL ❑
101	Kaybolan İpucu B. B. Calhoun		Tükendi
117	Küllerin Altındaki Sır B. B. Calhoun	10. Basım	4,5 TL ❑
120	Beş Duyu Rebecca Treays	20. Basım	4,5 TL ❑
121	Kuşlar F. Brooks - B. Gibbs	16. Basım	5 TL ❑
130	İşte Dünya Billy Aronson		Tükendi
155	Geçmişin Anahtarları B. B. Calhoun	6. Basım	4,5 TL ❑
159	Mucizeler Adasına Yolculuk Klaus Kordon	10. Basım	5,5 TL ❑
184	Keşifler ve İcatlar Jean-Louis Besson	6. Basım	4 TL ❑
197	Piramitleri Kim Yaptı? J. Chisholm - S. Reid	6. Basım	4 TL ❑
218	Kırık Yumurtalar B. B. Calhoun	1. Basım	4,5 TL ❑

12 yaş+

057	Ona Kısaca DNA Denir F. Balkwill - M. Rolph	21. Basım	4 TL ❑
058	Sen Ben Gen F. Balkwill - M. Rolph	21. Basım	4 TL o
071	Depremler ve Yanardağlar Fiona Watt	26. Basım	4,5 TL o
074	Işık Evreni David Phillips	18. Basım	4,5 TL o
079	Yaşadığımız Gezegen Fiona Watt	24. Basım	5 TL o
082	Denizler ve Okyanuslar Felicity Brooks	21. Basım	4,5 TL o
083	Hava ve İklim F. Watt - F. Wilson		Tükendi
107	Fırtınalar ve Kasırgalar Kathy Gemmel	17. Basım	4,5 TL ❑
185	Dağlar L. Ottenheimer - P. M. Valat	5. Basım	3 TL ❑
200	Tarihten Bir Yaprak David Walker	5. Basım	4,5 TL ❑

14 yaş+

020	Tuhaf Bu DNA'lılar Billy Aronson	19. Basım	7,5 TL ❑
061	Astronomi Stuart Atkinson	25. Basım	5 TL ❑
065	Atom ve Molekül P. R. Cox - M. Parsonage		Tükendi
070	Makineler Clive Gifford	19. Basım	4,5 TL ❑
087	Her Yönüyle Otomobiller Clive Gifford	21. Basım	5 TL ❑
089	Her Yönüyle Uçaklar Clive Gifford	21. Basım	5 TL ❑
093	Her Yönüyle Tekneler Christopher Maynard	14. Basım	5 TL ❑
098	Enerji ve Güç R. Spurgeon - M. Flood	17. Basım	5 TL ❑
102	Mikroskop C. Oxlade - C. Stockley	16. Basım	5 TL ❑
103	Elektronik Pam Beasant	17. Basım	4,5 TL ❑
124	Elektrik ve Manyetizma Adamczyk - Law	11. Basım	4,5 TL ❑
168	Yunan ve Roma Mitolojisi C. Estin - H. Laporte	25. Basım	7,5 TL ❑
189	Resim ve Ressamlar A. Sington - T. Ross	5. Basım	4 TL ❑
274	Parçacıkların Dünyası C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL ❑

Erken Çocukluk Kitaplığı

3-6 yaş

132	Büyüklükler Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
133	Şekiller Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL ❑
134	Ölçmeye Başlamak Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL ❑
135	Zaman Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL ❑
151	Renkler Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL ❑
152	Karşıtlıklar Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL ❑
153	Farklı Olanı Bul Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
154	Rakamlar Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL ❑
169	Saymaya Başlamak Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
170	10'a Kadar Saymak Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL ❑
171	Toplamayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL ❑
172	Çıkarmayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL ❑
209	Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
210	Nokta Birleştirmece - Dinozorlar Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
211	Nokta Birleştirmece - Doğa Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
212	Nokta Birleştirmece - Makineler Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
213	Nokta Birleştirmece - Uzay Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
214	1001 Hayvanı Bulun Ruth Brocklehurst	2. Basım	3,5 TL ❑
215	Nokta Birleştirmece - Hayvanlar Karen Bryant-Mole	2. Basım	4 TL ❑
220	Yağmurlu Bir Gün (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
221	Kelebek (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
224	Ay'da (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
225	Yuvada (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL ❑
253	Atık mı? Hiç Dert Değil! David Morichon	1. Basım	3,5 TL ❑
255	Kültürlü Kurt Becky Bloom		Tükendi
256	Çiftlikte Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Çiftlikte (Sünger Ciltli)		Tükendi
257	Dinozor Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Dinozor (Sünger Ciltli)		Tükendi
261	Deniz Kıyısında Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Deniz Kıyısında (Sünger Ciltli)		Tükendi
262	Karlı Bir Gün Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Karlı Bir Gün (Sünger Ciltli)		Tükendi
275	Yeraltında Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Yeraltında (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL ❑
276	1001 Minik Hayvanı Bulun Emma Helbrough	1. Basım	3,5 TL ❑
286	Rüzgârlı Bir Gün Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Rüzgârlı Bir Gün (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL ❑
289	Gölde Anna Milbourne	1. Basım	4 TL ❑
	Gölde (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL ❑
291	Hastanede Anne Civardi	1. Basım	2,5 TL ❑
292	Doktorda Anne Civardi	1. Basım	2,5 TL ❑
293	Diş Hekiminde Anne Civardi	1. Basım	2,5 TL ❑
294	Yavru Köpek Anne Civardi	1. Basım	2,5 TL ❑
301	Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
302	Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır? Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
303	Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan! Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
304	Haydi Öğrenelim - Dört Element Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
305	Haydi Öğrenelim - Duyularımız Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
306	Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz? Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
310	Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın? Steve Jenkins	1. Basım	4,5 TL ❑

6 yaş+

105	Deneylerle Bilim R. Heddle - M. Unwin	27. Basım	6,5 TL ❑
110	Yeryüzünde Yaşam Mike Unwin	23. Basım	8 TL ❑
198	Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3 Kazım Üçok	5. Basım	7,5 TL o
223	Deneylerle Bilim 2 H. Edom - K. Woodward	2. Basım	6,5 TL o
236	Çevremiz ve Biz - Evren Núria Roca	1. Basım	5 TL o
269	Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı Mutlu Kart Gür	1. Basım	4 TL o
270	Çevremiz ve Biz - Deniz Núria Roca	1. Basım	5 TL o
271	Çevremiz ve Biz - Hava Núria Roca	1. Basım	5 TL o
272	Çevremiz ve Biz - Yeryüzü Núria Roca	1. Basım	5 TL ❑
279	Sayılarla Eğlenelim Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
280	Sayabilirim Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
281	Toplayabilirim Ray Gibson	1. Basım	4 TL ❑
307	Yapabilirim! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑
308	Çocuk Olmak Zor! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL ❑

7-8 yaş

227	İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
228	İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
229	İlk Okuma - Yanardağlar Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
230	İlk Okuma - Vücudumuz Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
231	İlk Okuma - Uzayda Yaşamak Katie Daynes	2. Basım	3 TL ❑
232	İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL ❑
233	İlk Okuma - Uçaklar Fiona Patchett	2. Basım	3 TL ❑

TÜBİTAK Yayınları İstek Formu

234 İlk Okuma - Denizin Altında Fiona Patchett	2. Basım	3 TL	❑
258 İlk Okuma - Atlar ve Midilliler Anna Milbourne	1. Basım	3 TL	❑
259 İlk Okuma - Kediler Anna Milbourne	1. Basım	3 TL	❑
265 İlk Okuma - Yumurtalar ve Civcivler Fiona Patchett	2. Basım	3 TL	❑
266 İlk Okuma - Ayılar Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	❑
267 İlk Okuma - Kurbağalar Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	❑
283 İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları Katie Daynes	1. Basım	3 TL	❑
284 İlk Okuma - Köpekler Emma Helbrough	1. Basım	3 TL	❑
297 İlk Okuma - Neden Yeriz? Stephanie Turnbull	1. Basım	3 TL	❑
298 İlk Okuma - Örümcekler Rebecca Gilpin	1. Basım	3 TL	❑
299 İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür? Emma Helbrough	1. Basım	3 TL	❑
309 Bende Disleksi Var Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❑



"Haberdar olmak isterim" konulu bir mesajı kitap@tubitak.gov.tr adresine gönderin, yeni çıkan kitaplarımızdan ilk siz haberdar olun.

Bu fiyatlar 15 Şubat 2009 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

❑ Yukarıda işaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Makbuzun kopyası ilişiktedir.

Duyuru
Popüler Bilim Dergilerimizin dağıtım işlerinde, uzun zamandır süregelen ve TÜBİTAK'tan kaynaklanmayan, adrese ulaşamama, fiziksel zarar görme gibi birçok olumsuzluk yaşanabilmekte; söz konusu olumsuzluklar, gösterilen bütün çabalara rağmen zaman zaman giderilememektedir. Bu olumsuzluklar zaman ve kaynak israfına neden olduğundan, kamu kaynaklarının daha akılcı ve verimli kullanımı amaçlanarak yeni abone kaydı alınmamasına karar verilmiştir. E-dergi sistemimizde yapılması planlanan açılımlarla, dergilerimizin çok daha geniş bir okuyucu kitlesine ulaştırılması ve söz konusu olumsuzlukların ortadan kalkması sağlanacaktır. Okuyucularımız, yapılacak yeni düzenlemelere kadar, dergilerimizi e-dergi aboneliği veya bayilerden satın alma yoluyla temin edebilirler. Anlayış göstereceğinizi umar, saygılarımızı sunarız.
Not: Mevcut abonelikler, bitim tarihine kadar sürecektir.

TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları Müdürlüğü

30 TL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 TL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 TL ve ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

○ ZİRAAT BANKASI : Güvenevler Şubesi / Ankara 6028072-5004 no'lu hesabınıza yatırdım.
○ .... tutarı, kredi kartı hesabımdan alınız.

KREDİ KARTI NO ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

AD : ....
SOYAD : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRES : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞ : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYET : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :..

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA Tel: (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 3636 Faks: (312) 427 09 84
e-posta: kitap@tubitak.gov.tr İnternet: www.kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU İLE KİTABEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ / POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ

Bilim Çocuk Dergisi Eski Sayılar

2002 yılı tek cilt takımı	30 TL	❑
2003 yılı tek cilt takımı	30 TL	❑
2004 yılı tek cilt takımı	30 TL	❑
2005 yılı tek cilt takımı	30 TL	❑
Bilim Çocuk kutu	2,5 TL	❑

2006 ❑ 2007 ❑ 2008 ❑

Tek sayılar; istediğiniz sayıyı işaretleyebilirsiniz.

Bilim Çocuk 2008 yılı tek sayı .... 3 TL ❑

121 ❑ 122 ❑ 123 ❑ 124 ❑ 125 ❑ 126 ❑ 127 ❑ 128 ❑ 129 ❑ 130 ❑ 131 ❑ 132 ❑ 133 ❑

Meraklı Minik Dergisi Eski Sayılar

Tek sayılar; istediğiniz sayıyı işaretleyebilirsiniz.

Meraklı Minik 2008 yılı tek sayı .... 3 TL

13 ❑ 14 ❑ 15 ❑ 16 ❑ 17 ❑ 18 ❑ 19 ❑ 20 ❑ 21 ❑ 22 ❑ 23 ❑ 24 ❑ 25 ❑ 26 ❑



